

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



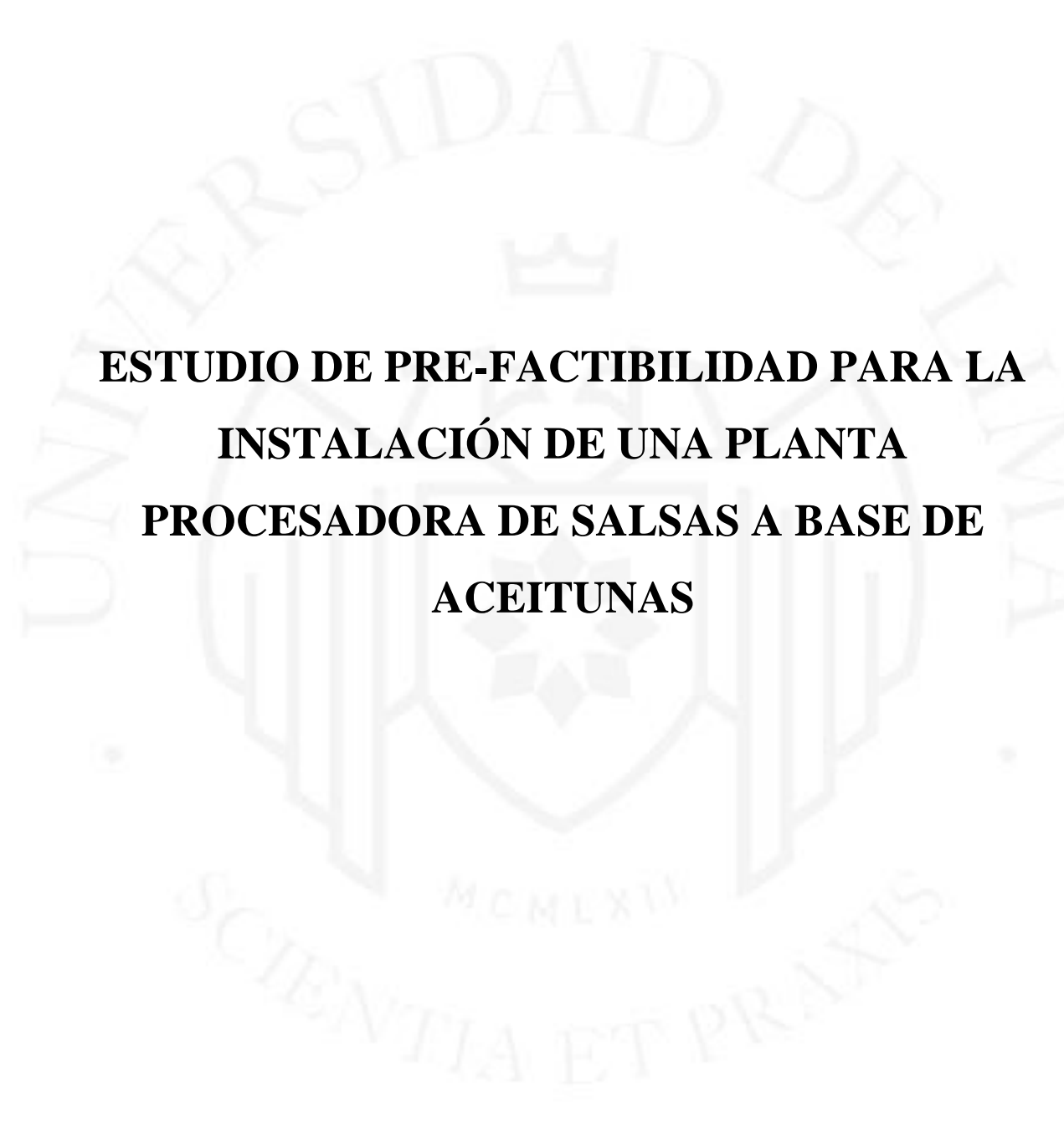
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE SALSAS A BASE DE ACEITUNAS

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Renzo Alejandro Zavala Guevara
Código 20102008

Asesor
José Francisco Espinoza Matos

Lima – Perú
Noviembre del 2019



**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE SALSAS A BASE DE
ACEITUNAS**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
EXECUTIVE SUMMARY	3
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	5
1.1. Problemática de Investigación.....	5
1.2. Objetivos de la investigación.....	6
1.3. Alcance y Limitaciones de la Investigación	7
1.4. Justificación de la Investigación.....	7
1.5. Hipótesis de trabajo	9
1.6. Marco referencial.....	9
1.7. Marco conceptual	10
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	13
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado	13
2.1.1. Descripción comercial del producto	13
2.1.2. Principales características de los productos.....	14
2.1.2.1.Usos y propiedades.....	14
2.1.2.2.Bienes sustitutos y complementarios	14
2.1.3. Determinación del área geográfica	15
2.1.4. Análisis del sector.....	16
2.1.5. Determinación de la metodología en la investigación de mercado	20
2.2. Análisis de la demanda	20
2.2.1. Demanda histórica	20
2.2.1.1.Importaciones.....	21
2.2.1.2.Producción	21
2.2.1.3.Cálculo de la demanda interna aparente	22
2.2.2. Demanda Potencial	22
2.2.2.1.Patrones de consumo	23
2.2.2.2.Determinación de la demanda potencial	25
2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias.....	25
2.2.3.1.Diseño y aplicación de encuestas.....	25
2.2.3.2.Determinación de la demanda.....	26

2.2.4.	Proyección de la demanda y metodología de análisis.....	27
2.2.5.	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	28
2.3.	Análisis de oferta	28
2.3.1.	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.....	28
2.3.2.	Competidores actuales y potenciales	29
2.4.	Demanda del proyecto	30
2.4.1.	Segmentación del mercado	30
2.4.2.	Selección del mercado meta	31
2.4.3.	Determinación de la demanda específica para el proyecto.....	32
2.5.	Comercialización	32
2.5.1.	Políticas de comercialización y distribución	32
2.5.2.	Publicidad y promoción.....	33
2.5.3.	Análisis de precios.....	36
2.5.3.1.	Tendencia histórica de precios.....	36
2.5.3.2.	Precios actuales.....	37
2.6.	Disponibilidad de insumos	37
2.6.1.	Características principales de la materia prima	37
2.6.2.	Potencialidad del recurso en la zona de influencia del proyecto.....	39
2.6.3.	Costos de la materia prima	41
	CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	42
3.1.	Identificación y análisis de factores de localización	42
3.2.	Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	43
3.3.	Evaluación y selección de localización	48
3.3.1.	Macro localización	48
3.3.2.	Micro localización	51
	CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	55
4.1.	Relación tamaño – mercado	55
4.2.	Relación tamaño – recursos productivos	55
4.3.	Relación tamaño – tecnología.....	56
4.4.	Relación tamaño – inversión	57
4.5.	Relación tamaño – punto de equilibrio.....	58
4.6.	Relación del tamaño de planta.....	58
	CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	60

5.1.	Definición técnica del producto.....	60
5.1.1.	Especificaciones técnicas del producto.	60
5.1.2.	Composición del producto.....	61
5.1.3.	Diseño gráfico del producto.	61
5.1.4.	Regulaciones técnicas al producto.....	62
5.2.	Tecnologías existentes y procesos de producción	63
5.2.1.	Naturaleza de la tecnología requerida	63
5.2.1.1.	Descripción de las tecnologías existentes	63
5.2.1.2.	Selección de la tecnología.....	63
5.2.2.	Proceso de producción.....	64
5.2.2.1.	Descripción del proceso	64
5.2.2.2.	Diagrama de operaciones y procesos.....	65
5.2.2.3.	Balace de materia para salsa de aceitunas	66
5.3.	Características de las Instalaciones y equipos	67
5.3.1.	Selección de la maquinaria y equipos.....	67
5.3.2.	Especificaciones de la maquinaria.....	69
5.4.	Capacidad instalada	74
5.4.1.	Cálculo de la capacidad instalada.....	74
5.4.2.	Cálculo detallado del número de máquinas requerido	74
5.5.	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	76
5.5.1.	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	76
5.5.2.	Estrategias de mejora.....	77
5.6.	Estudio de Impacto Ambiental	82
5.7.	Seguridad y Salud ocupacional.....	88
5.8.	Sistema de mantenimiento.....	90
5.9.	Programa de producción	91
5.9.1.	Factores para la programación de la producción	91
5.9.2.	Programa de producción.....	92
5.10.	Requerimiento de insumos, servicios y personal.....	92
5.10.1.	Materia prima, insumos y otros materiales	92
5.10.2.	Servicios: energía, agua, vapor, combustible, otros.	94
5.10.3.	Determinación de número de operarios directos e indirectos.....	95
5.10.4.	Servicios de terceros	96

5.11.1. Características físicas del proyecto.....	97
5.11.2. Determinación de las zonas físicas requeridas	99
5.11.3. Cálculo de áreas para cada zona	100
5.11.4. Dispositivos de seguridad Industrial y señalización	105
5.11.5. Disposición General.....	106
5.11.6. Disposición de detalle.....	109
5.12. Cronograma de Implementación del proyecto.....	112
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	113
6.1. Formación de la organización empresarial.....	113
6.2. Requerimientos de personal directivo y administrativo	113
6.3. Estructura Organizacional	114
CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.....	116
7.1. Inversiones.....	116
7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo	116
7.1.2. Capital de trabajo.....	118
7.2. Costos de producción	120
7.2.1. Costo de materias primas.....	120
7.2.2. Costo de la mano de obra directa.....	121
7.2.3. Costo Indirecto de fabricación.....	122
7.3. Presupuestos operativos.....	124
7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas.....	124
7.3.2. Presupuesto de costo de producción.....	125
7.3.3. Presupuesto de gastos operativos	125
7.4. Presupuestos Financieros.....	126
7.4.1. Presupuesto de servicio de Deuda	126
7.4.2. Estado de resultados	127
7.4.3. Estado de situación Financiera	128
7.4.4. Flujo de caja a corto plazo.....	129
7.5 Flujo de fondos netos.....	129
7.5.1 Flujo de fondos económicos	129
7.5.2 Flujo de fondos financiero.....	130
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.....	131

8.1.	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	131
8.2.	Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	131
8.3.	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	131
8.4.	Análisis de sensibilidad del proyecto	132
CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		136
9.1.	Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto	136
9.2.	Análisis de indicadores sociales	136
CONCLUSIONES		138
RECOMENDACIONES		140
REFERENCIAS.....		142
BIBLIOGRAFÍA		¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS.....		146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Información nutricional de aceituna	11
Tabla 2.1. Características del producto	13
Tabla 2.2. Importaciones	21
Tabla 2.3. Producción de salsas	21
Tabla 2.4. Exportaciones de salsa	22
Tabla 2.5. Demanda Interna aparente en Kilogramos	22
Tabla 2.6. Población del Perú	26
Tabla 2.7. Población y Demanda interna aparente.....	26
Tabla 2.8. Población y Demanda interna aparente proyectada.....	27
Tabla 2.9. Empresas productoras de salsa con porcentaje de participación.	28
Tabla 2.10. Demanda del proyecto	32
Tabla 2.11. Precios salsas	37
Tabla 2.12. Características de aceituna	38
Tabla 3.1. Distancia entre ciudades	45
Tabla 3.2. Porcentaje de acceso a energía eléctrica	47
Tabla 3.3. Factores	49
Tabla 3.4. Matriz de enfrentamiento	49
Tabla 3.5. Calificaciones	49
Tabla 3.6. Ranking de Factores	50
Tabla 3.7. Costo terreno por distritos.....	52
Tabla 3.8. Alquiler de terrenos por distritos	52
Tabla 3.9. Factores Micro localización.....	53
Tabla 3.10. Matriz de enfrentamiento	53
Tabla 3.11. Calificaciones.....	53
Tabla 3.12. Ranking de Factores.....	54
Tabla 4.1. Demanda Proyectada	55
Tabla 4.2. Capacidades de las máquinas.....	56
Tabla 4.3. Tabla de valores de estimación de PETER & TIMMERHAUS	57
Tabla 4.4. Costos fijos	58
Tabla 5.1. Especificaciones técnicas de la salsa	60
Tabla 5.2. Especificaciones Técnicas de envase.....	62

Tabla 5.3. Descripción de Maquinarias	69
Tabla 5.4. Tiempos estándar	75
Tabla 5.5. Cálculo Número de máquinas	75
Tabla 5.6. Capacidad de planta	75
Tabla 5.7. Matriz HACCP	79
Tabla 5.8. Análisis de la Calidad	81
Tabla 5.9. Descripción de la etapa de operación.....	85
Tabla 5.10. Matriz Causa – Efecto.....	86
Tabla 5.11. Matriz IPER	89
Tabla 5.12. Programa de mantenimiento	91
Tabla 5.13. Programa de producción	92
Tabla 5.14. Requerimiento de insumos.....	93
Tabla 5.15. Requerimiento de insumos en lotes	93
Tabla 5.16. Inventario	94
Tabla 5.17. Requerimiento de mano de obra directa	96
Tabla 5.18. Requerimiento de mano de obra indirecta	96
Tabla 5.19. Tamaños de áreas requeridas	104
Tabla 5.20. Lista de motivos.....	108
Tabla 6.1. Requerimiento de personal	113
Tabla 6.2. Manual de funciones	115
Tabla 7.1. Costo de Infraestructura.....	116
Tabla 7.2. Presupuesto de máquinas y equipos industriales	116
Tabla 7.3. Equipos de oficina	117
Tabla 7.4. Equipos de planta.....	117
Tabla 7.5. Inversión intangible	118
Tabla 7.6. Cálculo de capital de trabajo Mano de Obra.....	119
Tabla 7.7. Gastos de servicios.....	119
Tabla 7.8. Capital de trabajo	119
Tabla 7.9. Inversión total	120
Tabla 7.10. Costos de materia prima.....	121
Tabla 7.11. Remuneración	122
Tabla 7.12. Costo de mano de obra directa.....	122
Tabla 7.13. Potencia de máquinas.....	122

Tabla 7.14. Costo de agua.....	123
Tabla 7.15. Mano de obra Indirecta	123
Tabla 7.16. Puestos administrativos.....	123
Tabla 7.17. Tercerización.....	124
Tabla 7.18. Presupuesto de ventas	124
Tabla 7.19. Presupuesto de costo de producción	125
Tabla 7.20. Sueldos personal administrativo	125
Tabla 7.21. Presupuesto de gastos operativos.....	126
Tabla 7.22. Distribución de la Inversión.....	127
Tabla 7.23. Servicio de la deuda	127
Tabla 7.24. Estado de resultados.....	128
Tabla 7.25. Balance general.....	129
Tabla 7.26. Flujo de caja.....	129
Tabla 7.27. Flujo de fondos económico.....	130
Tabla 7.28. Flujo de fondos financiero	130
Tabla 8.1. Indicadores del flujo de fondos económico del proyecto	131
Tabla 8.2. Indicadores del flujo de fondos financiero del proyecto.....	131
Tabla 8.3. Estado de resultados.....	133
Tabla 8.4. Flujo fondo financiero.....	133
Tabla 8.5. Evaluación financiera.....	133
Tabla 8.6. Estado de resultados.....	134
Tabla 8.7. Flujo de fondo financiero	134
Tabla 8.8. Evaluación financiera.....	135
Tabla 8.9. VAN y TIR esperado	135
Tabla 9.1. Valor Agregado.....	136

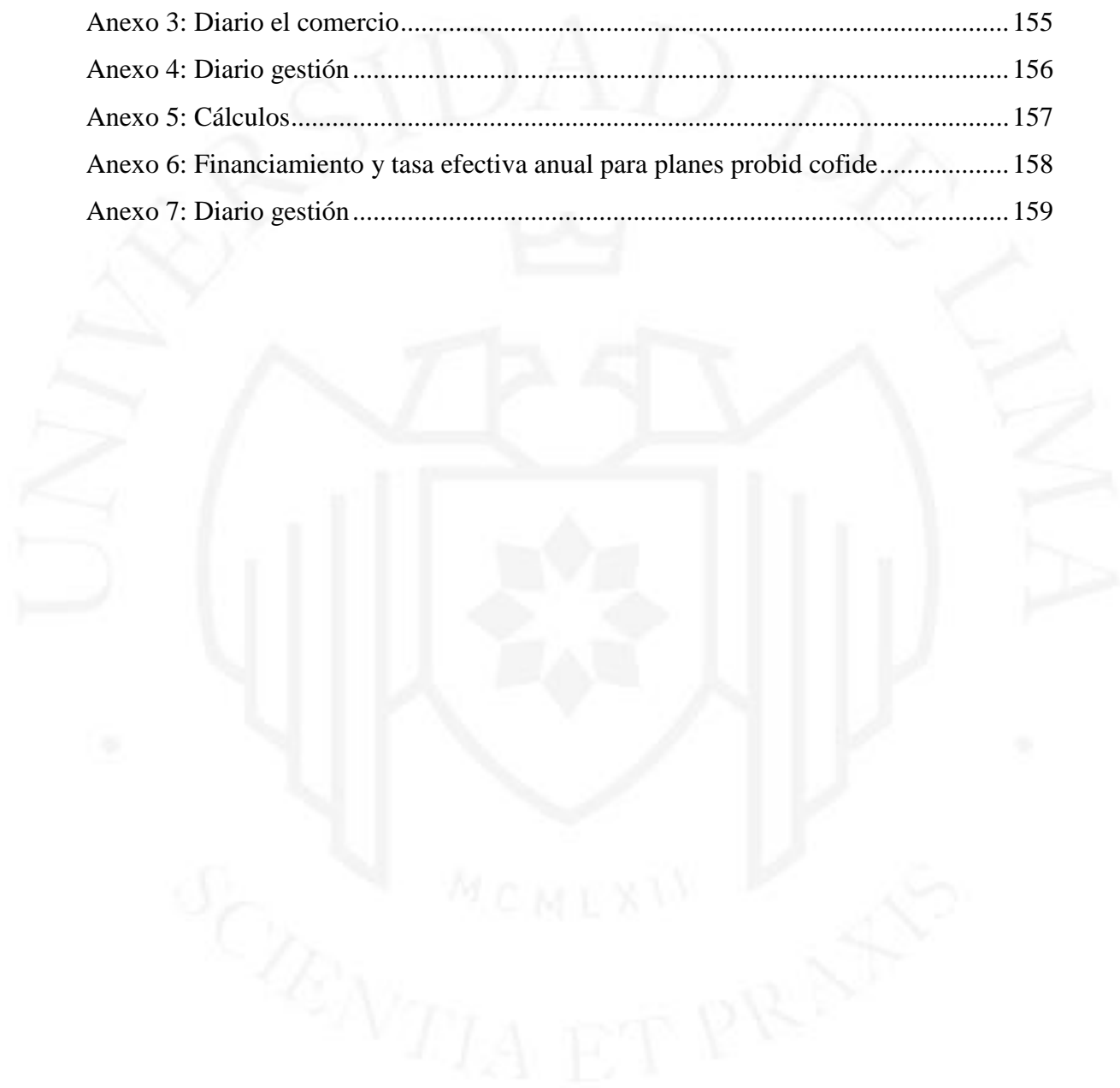
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Salsa de aceituna.....	6
Figura 1.2. Licuadora	7
Figura 1.3. Producto Bruto Interno	8
Figura 1.4. Aceitunas	10
Figura 1.5. Distribución aceituna en el Perú.....	12
Figura 2.1. Población del Perú.....	15
Figura 2.2. Distribución de los niveles socioeconómicos.....	16
Figura 2.3. Marca de mayor consumo.....	19
Figura 2.4. Fuerzas de Porter	20
Figura 2.5. Preferencia por lugar de compra.....	23
Figura 2.6. Información sobre nutrición	24
Figura 2.7. Compras por nivel socioeconómico	24
Figura 2.8. Demanda Interna Aparente.....	27
Figura 2.9. Productos de Alicorp	29
Figura 2.10. Productos Unilever Andina Perú S.A.	30
Figura 2.11. Resultados de encuesta	31
Figura 2.12. Actitudes hacia la publicidad.....	34
Figura 2.13. Actitudes hacia la publicidad.....	34
Figura 2.14. Motivación de compra	35
Figura 2.15. Medios de publicidad más efectivos en alimentos.	35
Figura 2.16. Precios históricos de salsas.....	36
Figura 2.17. Producción aceituna en el Perú.....	39
Figura 2.18. Producción de aceitunas	39
Figura 2.19. Exportaciones de aceitunas.....	40
Figura 2.20. Precio aceituna por Kg	41
Figura 3.1. Producción de aceitunas por regiones	44
Figura 3.2. Rendimiento de producción de aceituna.....	44
Figura 3.3. Servicios de agua y desagüe por regiones.	46
Figura 3.4. Percepción de inseguridad por distrito en Lima Metropolitana	48
Figura 5.1. Frasco de vidrio de 350 gramos.....	61
Figura 5.2. Etiqueta.....	62

Figura 5.3. Diagrama de operaciones de salsa de aceitunas	65
Figura 5.4. Balance de Materia	66
Figura 5.5. Olla industrial	71
Figura 5.6. Medidor PH	72
Figura 5.7. Deshuesadora semiautomática.....	72
Figura 5.8. Montacargas	73
Figura 5.9. Parihuela.	73
Figura 5.10. Mesa de trabajo.....	73
Figura 5.11. Baldes para insumos	74
Figura 5.12. Zonificación Nuevo Parque Industrial Lurín.....	83
Figura 5.13. Positivo/negativo	87
Figura 5.14. Tabla de Rangos	87
Figura 5.15. Análisis de Guerchet.....	101
Figura 5.16. Señales de seguridad.....	105
Figura 5.17. Clases de Fuego	106
Figura 5.18. Señal de seguridad.....	106
Figura 5.19. Identificación de actividades	107
Figura 5.20. Código de las proximidades	108
Figura 5.21. Tabla relacional de actividades.....	109
Figura 5.22. Valores de proximidad.....	110
Figura 5.23. Diagrama relacional.....	110
Figura 5.24. Plano de Planta	111
Figura 5.25. Cronograma de implementación del proyecto.....	112
Figura 6.1. Organigrama	114

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Cuadros encuesta.....	147
Anexo 2: Formato encuesta	153
Anexo 3: Diario el comercio.....	155
Anexo 4: Diario gestión.....	156
Anexo 5: Cálculos.....	157
Anexo 6: Financiamiento y tasa efectiva anual para planes prohibid cofide.....	158
Anexo 7: Diario gestión.....	159



RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo busca la viabilidad del proyecto en el ámbito económico, técnico y social y para ello se procederá al estudio detallado separado por capítulos.

En el capítulo 1 se inicia con la descripción del producto, donde se da un marco teórico acerca del producto y la potencialidad que se posee para implementarlo en el mercado.

Más adelante en el capítulo 2, elaboraremos el estudio de mercado correspondiente, mediante encuestas y segmentando el mercado para poder determinar nuestro mercado meta, a fin de proyectar nuestra demanda para el proyecto. En base a los resultados termina proyectando 270 224 Kg de salsa de aceituna para el 5 año de operación.

Una vez proyectada la demanda, en el capítulo 3 realizamos la macro y micro localización de la planta. Luego de haber realizado un análisis de las posibles localidades nos resultó ubicar la planta en la región Lima y específicamente en el distrito de Lurín.

Luego en el capítulo 4 se procedió a determinar en tamaño que tiene nuestra planta, para los cual el mercado terminó siendo el limitante y a la vez fue quien determinó el tamaño de la planta.

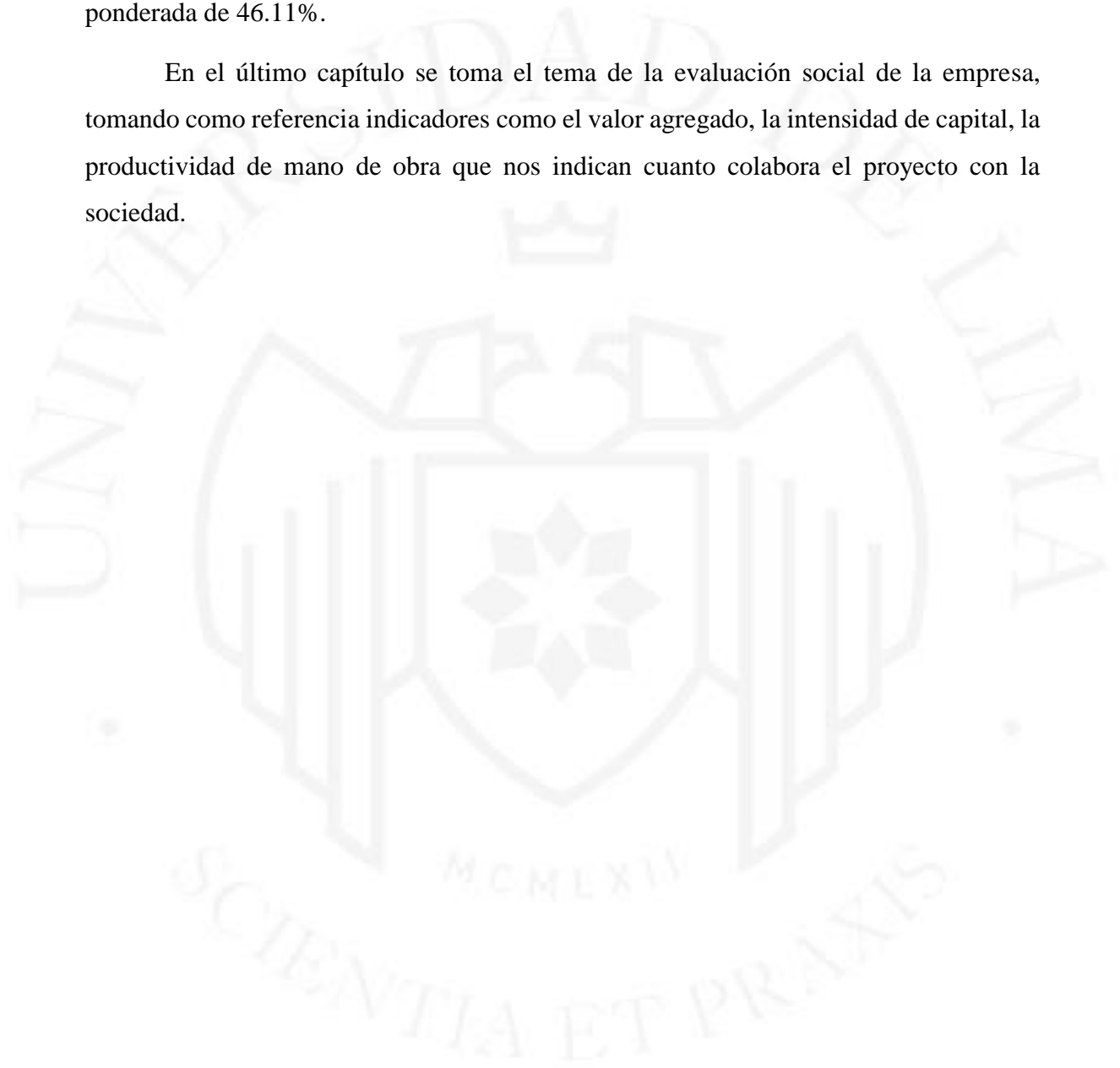
En el capítulo 5 se procede a la ingeniería del proyecto, en donde se analiza en proceso de producción, así como determinar el cuello de botella el cual estuvo a cargo de la operación de licuado que fue el limitante de la producción. A continuación, se pasó a analizar los estudios de impacto ambiental, de calidad y de mantenimiento que debe tener la planta. Al final se pasa a la disposición del a planta con un análisis respectivo utilizando métodos de cálculo de áreas como Guerchet, diagrama relacional de actividades que nos permitió hallar el área total de nuestra planta que fue de 1000 m².

Seguidamente en el capítulo 6 trata acerca de la constitución de la organización de nuestra empresa en donde se detalla los puestos requeridos que están en planilla y también un esquema con el organigrama con las jerarquías en los cargos.

En el capítulo 7 se hace el análisis económico-financiero de la empresa, en donde lo más resaltante es que nuestro proyecto genera un VAN de 406 666.13 soles y una TIR de 46.25% de retorno.

En el capítulo 8 los indicadores respectivos y un análisis de sensibilidad que propone 2 escenarios adicionales donde también resultan rentables con una TIR ponderada de 46.11%.

En el último capítulo se toma el tema de la evaluación social de la empresa, tomando como referencia indicadores como el valor agregado, la intensidad de capital, la productividad de mano de obra que nos indican cuanto colabora el proyecto con la sociedad.



EXECUTIVE SUMMARY

The present work seeks the feasibility of the project in the economic, technical and social field and for this will proceed to the detailed study separated by chapters.

Chapter 1 begins with the description of the product, which gives a theoretical framework about the product and the potentiality that is possessed to implement it in the market.

Later in Chapter 2, we will elaborate the corresponding market study, through surveys and segmenting the market in order to determine our target market, in order to project our demand for the project. Based on the results, it projects 270 224 Kg of olive sauce for the 5 year of operation.

Once the demand is projected, in chapter 3 we perform the macro and micro location of the plant. After having performed an analysis of the possible localities we were able to locate the plant in the Lima region and specifically in the district of Lurín.

Then in chapter 4 we proceeded to determine the size of our plant, for which the market ended up being the limiting factor and at the same time was the one that determined the size of the plant.

In chapter 5, the project is engineered, where it is analyzed in the production process, as well as determining the bottleneck which was in charge of the liquidation operation that was the limiting of the production. Then, we proceeded to analyze the studies of environmental impact, quality and maintenance that must have the plant. At the end of the process, we used the methods of calculating areas such as Guerchet, a relational diagram of activities that allowed us to find the total area of our plant that was 1000 m².

Chapter 6 deals with the constitution of the organization of our company which details the required positions that are in the worksheet and also a scheme with the organization chart with the hierarchies in the positions.

In chapter 7 we do the economic-financial analysis of the company, where the most outstanding is that our project generates a NPV of 406 666.13 soles and a IRR of 46.25% return.

In Chapter 8 the respective indicators and a sensitivity analysis that proposes 2 additional scenarios where they are also profitable with a weighted IRR of 46.11%.

In the last chapter we take the issue of social evaluation of the company, taking as reference indicators such as value added, capital intensity, labor productivity that indicate how much the project collaborates with society.



CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática de Investigación

Presentación del tema

El tema a presentar es acerca de evaluar la factibilidad de implementar una planta procesadora de salsas a base de aceitunas y comercializarlas en el mercado. La importancia de este proyecto está en generar una oportunidad de negocio aprovechando un producto alimenticio como la aceituna para producir un producto final con valor agregado, como hacer salsa de aceitunas ya preparadas, y que sea atractivo para el consumidor.

La relevancia que se le da al tema a investigar dentro de la ingeniería industrial está en aplicar las herramientas y conceptos de la carrera tales como productividad, eficiencia de los procesos, calidad, entre otras; para plasmarlas al momento de producir este producto y lograr una propuesta atractiva para el consumidor que genera valor agregado.

Entonces, ¿Es factible la implementación de una planta procesadora de salsas de aceituna en cuanto a condiciones de mercado, tecnologías, recursos productivos, medios económicos y financieros para su puesta en marcha?

Descripción del producto

El producto a realizar constará de producir cremas envasadas a base de aceitunas, Para esto consideraremos como materia prima aceituna negra botija. Teniendo en consideración también diferentes envases de presentación dependiendo el tipo de consumo, ya sea un consumo personal y un tamaño familiar.

- Aceitunas: Es fruto del olivo, de tamaño variable con corazón y semilla que aporta valiosos nutrientes a nuestra dieta diaria y que tiene la facilidad de prepararse en aceites y otro tipo de pastas Algunos beneficios que presenta la aceituna son:
 - Aporta aminoácidos esenciales para la salud.
 - Aporte de colesterol bueno: Omega, ácidos grasos saludables.
 - Favorece la digestión y el vaciamiento de la vesícula biliar.
 - Ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares.

Figura 1.1

Salsa de aceituna



Fuente: Caffelli, P. (2014)

1.2. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la viabilidad tanto del mercado, como también de la tecnología y de los medios económicos y financieros para la instalación de una planta procesadora de salsas de aceitunas preparadas y listas para el consumo masivo.

Objetivos específicos

- Elaborar un estudio de mercado que permita determinar si el proyecto es viable y se puede reflejar en el consumo de las personas, estimando la demanda de salsas de aceitunas.
- Evaluar la viabilidad tecnológica, a fin de demostrar que existen los recursos tecnológicos necesarios para implementar el proyecto, así como también la disponibilidad de materia prima.
- Determinar económica y financieramente la viabilidad del proyecto para el horizonte de los próximos 5 años.
- Identificar a las empresas que actualmente se desenvuelven en el sector y determinar el grado de influencia que tienen para cada una, pudiendo así analizar la competencia.

1.3. Alcance y Limitaciones de la Investigación

El presente trabajo se enfocará en elaboración de salsas, por lo tanto no tocara a fondo temas de aceitunas como materia prima y mercado sino como referencia para determinar procesos y capacidades de producción.

Además al ser un estudio de pre-factibilidad se utilizarán fuentes de primera mano sólo en los casos que fuesen necesarios como en la investigación de mercado. La finalidad es plantear una hipótesis de trabajo y que esta pueda ser sustentada a lo largo del estudio.

1.4. Justificación de la Investigación

Técnica

La investigación a tratar es viable técnicamente debido a lo siguiente:

- Se cuenta con la materia prima al alcance en gran cantidad para poder producir una cantidad que pueda abastecer la demanda pronosticada del producto final.
- Se cuentan con las tecnologías adecuadas en vista de que el proceso de conversión a una salsa de aceitunas es relativamente simple y no se necesitan instrumentos o herramientas tan especializadas. Para eso se necesitarán máquinas como cortadoras, lavadoras, secadoras, mezcladoras, licuadoras industriales y por último envasadoras para envasar y comercializar el producto.

Figura 1.2

Licuadora



Fuente: Brimali Industrial SA (2015)

- Se puede contar con personal que no sea necesariamente de alta calificación para producir
- Puede sentar un precedente de cómo ingresar al mercado de salsas con alimentos nutritivos y diferentes a lo convencional. Sirviendo de ayuda para los siguientes trabajos que se enfoquen en el mercado de salsas con productos diferenciados.

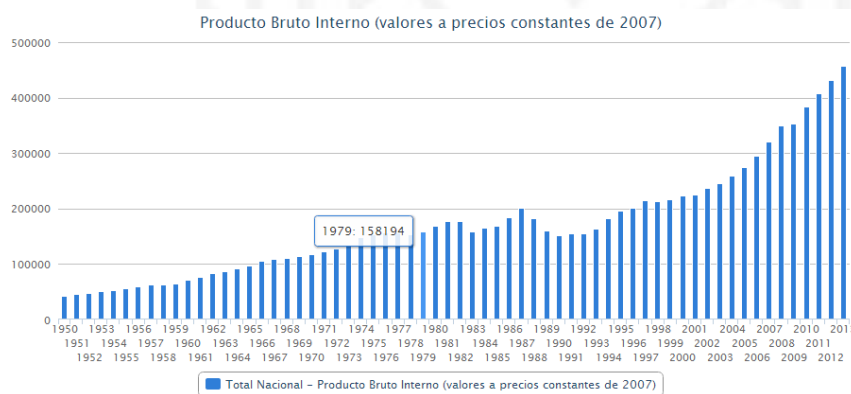
Económica

Los beneficios económicos de implementar este proyecto son:

- Lograr posicionarse en el sector y lograr un nivel suficiente de porcentaje de participación de mercado durante los siguientes 5 años de vida del proyecto. Esto es posible ya que la penetración de salsas envasadas en los últimos años tiene más de 70%, con lo cual nos hace pensar que existe la demanda suficiente para producir un bien en este sector.
- Entrar rápidamente a una etapa de crecimiento de la empresa y lograr mayor rentabilidad. Esto tiene el sustento que el PBI se ha incrementado en los últimos años y eso ha producido a que muchos sectores entren en una etapa de crecimiento y el mercado de salsas no es la excepción.

Figura 1.3

Producto Bruto Interno



Nota: Crecimiento del Producto Bruto Interno

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (2012)

Recuperar el capital invertido en los próximos 5 años durante el ciclo de vida del proyecto. Para esto se realizará un análisis económico y financiero donde se calculará el VAN y el TIR, así como el periodo de recuero con el mayor costo de oportunidad posible para garantizar la viabilidad.

- Lograr reducir los costos por medio de mayor productividad y calidad de los procesos, logrando mayor eficiencia.

Social

Otros beneficios sociales por los cuales se desea implementar este proyecto son:

- Brindar la facilidad de ofrecer un producto sin tener que requerir a producirlo manualmente, simplemente tenerlo listo en un envase para su consumo ahorrando tiempo y dinero.
- Ofrecer un producto saludable en comparación al tipo de salsas habituales que ya existen en el mercado para el cuidado de problemas como obesidad que acarrear el consumo excesivo de productos de esta naturaleza.
- Brindar oportunidades de trabajo en la instalación de la planta procesadora de salsas de aceitunas.

1.5. Hipótesis de trabajo

La implementación de una planta procesadoras de salsas de aceitunas es factible debido a que hay condiciones adecuadas en el mercado, existe la tecnología y recursos necesarios para implementarla, como también los medios económicos y financieros para su puesta en marcha.

1.6. Marco referencial

Listado de trabajos de investigación consultados como referencia a la actual investigación:

Bravo Herrera, P. (1995). *Estudio de prefactibilidad para la obtención de alimentos deshidratados: salsa huancaína y ocopa*. (Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima.

Las semejanzas están en que se abarca el mismo sector, apunta a entrar al mercado de salsas envasadas por medio de la presentación salsa de ocopa y huancaína. La diferencia está en que su producto referencial principal es el ají casero y no la mayonesa como en el trabajo actual.

Pereyra Quirós, M. (1988). *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta productora de salsas para mesa*. (Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima.

Las semejanzas con este trabajo están en que toman en referencia la mayonesa como referencia para segmentar en enfocarse en los niveles socioeconómicos más altos debido al mayor consumo de mayonesa. La diferencia nuevamente está en la distinción con el producto propuesto.

1.7. Marco conceptual

Para sustentar la propuesta del proyecto, primero debemos resaltar que el producto va a entrar a un mercado donde hay un claro líder como lo es Alicorp. Sin embargo, nuestra propuesta busca abrir nichos de mercado para las personas que desean consumir un producto diferente, sin tanta cantidad de grasa y que ahorre el tiempo de preparación. Para ello la elaboración de salsa de aceitunas debe contar con los siguientes ingredientes:

- Aceitunas
- Queso de untar
- Aceite de oliva
- Limón

De estos, la aceituna vendría a ser la materia prima, de la cual debemos especificar los requerimientos y disponibilidad.

Las principales variedades de aceitunas que se producen en el país son Sevillana, Ascolana y Liguria, siendo la primera el mejor tipo para consumir en pasta, machacada y otras variedades criollas, es decir la más adecuada para nuestro producto¹.

Figura 1.4

Aceitunas



Fuente: Vitonica (2014)

¹ Ministerio de comercio exterior y turismo

De acuerdo a la variedad de aceituna seleccionada se tienen los diferentes tipos que podrían obtenerse de acuerdo a su periodo de maduración:

- **Aceitunas verdes:** Son las aceitunas de los frutos recogidos en su ciclo de maduración, antes del envero
- **Aceitunas negras:** Son recogidas en su etapa de maduración o antes de ella, presentando ligeros cambio en el color entre negro rojizo y violeta oscuro.
- **Aceitunas de color cambiante:** Son aceitunas recogidas antes de su completa madurez y son llamadas así por estar sometidas a tratamientos alcalinos, los cuales puede hacer variar su color, sin embargo, el color más común se da en un tono rosa vinoso.

Las propiedades de las aceitunas otorgan nutrientes beneficiosos para el cuerpo, aquí una muestra correspondiente a una muestra de 100 gramos de aceituna verde sin hueso

Tabla 1.1

Información nutricional de aceituna

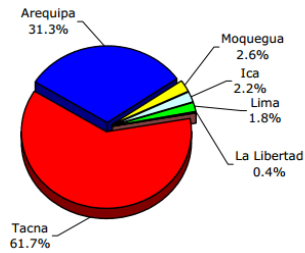
Calorías	167 kcal.		
Grasa	16,70 g.		
Colesterol	0 mg.		
Sodio	54 mg.		
Carbohidratos	1 g.		
Fibra	4,80 g.		
Azúcares	1 g.		
Proteínas	0,80 g.		
Vitamina A	48 ug.	Vitamina C	0,07 mg.
Vitamina B12	0 ug.	Calcio	64 mg.
Hierro	1,80 mg.	Vitamina B3	0,77 mg.

Fuente: Alimentos.org.es (2014)

La disponibilidad de la materia prima es alta ya que como se mencionó somos un país productor de aceitunas que se distribuye

Figura 1.5

Distribución aceituna en el Perú.



Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Mincetur (2003)

Por lo tanto, el tema de la disponibilidad está a favor, sin mencionar la gran cantidad de proveedores y productores de aceitunas mayoritariamente al sur del Perú.

El proceso de producción sería la recepción de la aceituna, luego realizar el control de pesado para después ser seleccionada y dejar la merma o materia prima defectuosa. Luego se lavan las aceitunas y se secan. A continuación, se pasa a quitarles las pepas para quedar deshuesadas.

Paralelamente el limón, aceite de oliva y el queso crema siguen el mismo procedimiento que la aceituna luego de su recepción. Para el caso del limón se selecciona y se separa los limones defectuosos, se corta y se exprimen hasta formar el zumo de limón que entrará en la mezcla.

Una vez mezclados todos los ingredientes se pasa la licuar hasta que genere una pasta, la cual pasará por un control de calidad para verificar sus características en cuanto a espesura, color, etc.

Finalmente se procede a envasar y a empacar en cajas para su inmediata distribución y es así como se produce nuestro producto.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Descripción comercial del producto

El producto a realizar constará de producir cremas envasadas a base de aceitunas, teniendo 3 tipos de presentaciones con 3 diferentes tipos de aceitunas: negra, verde y de color variado en base a tratamientos alcalinos, en nuestro caso optaremos por la aceituna negra. Teniendo en consideración también diferentes envases de presentación dependiendo el tipo de consumo, ya sea un consumo personal y un tamaño familiar. Para nuestro caso consideraremos un envase de vidrio con capacidad para 350 gr.

- **Básico:** la preparación de la salsa a base de aceitunas para brindar beneficios a los consumidores
- **Real:** Contempla el uso de envases que pueden ser frascos o doy pack, como también la marca y etiqueta. Además incluye la calidad del producto para que pueda satisfacer al consumidor, incluso contar con certificaciones como HACCP.

Tabla 2.1

Características del producto

Envase:	Frascos de vidrio
Color:	Morado, Verde, Amarillo.
Insumo base:	Aceitunas deshuesadas

Elaboración propia

- **Aceitunas:** Es fruto del olivo, de tamaño variable con corazón y semilla que aporta valiosos nutrientes a nuestra dieta diaria y que tiene la facilidad de prepararse en aceites y otro tipo de pastas Algunos beneficios que presenta la aceituna son:
 - Aporta aminoácidos esenciales para la salud
 - Aporte de colesterol bueno: Omega, ácidos grasos saludables
 - Favorece la digestión y el vaciamiento de la vesícula biliar
 - Ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares

Aumentado: Se tendrá un call center para aclarar dudas y recibir reclamos, y una página web donde los consumidores encontrarán recetas para aprovechar mejor el producto, además también se encontrará más recetas en el mismo empaque.

2.1.2. Principales características de los productos

Estas especificaciones deben seguir las reglas establecidas por las normas técnicas peruano que definen su adecuada elaboración. Para ello el producto se apoyará en la NTP 209.224:1985 (Salsas condimentadoras). Utilizamos esta NTP ya que al no haber salsas de aceitunas esta es la que más se acerca a los requisitos que se deben especificar.

Asimismo, a la empresa se le otorga la clasificación CIIU en base al código 1079 correspondiente a la elaboración de otros productos alimenticios según la revisión 4 el código CIIU 1549 correspondiente a la revisión 3 donde abarca la elaboración de salsas.²

2.1.2.1. Usos y propiedades

Los productos elaborados con aceitunas son productos con gran valor nutricional y con un contenido en grasas beneficioso para la salud ya que contiene ácidos grasos como el omega-6 que ayudan a nuestro cuerpo. Asimismo, el uso de nuestro producto será el de acompañar las diferentes comidas en diferentes momentos del día como en los desayunos para acompañarlo con el pan en forma, en el almuerzo como reemplazo de salsa mayonesa que contiene gran cantidad de mayonesa o que una salsa tártara para la ensalada.

2.1.2.2. Bienes sustitutos y complementarios

Los bienes sustitutos son todas aquellas salsas que no tengan un porcentaje de grasa elevado y que contenga propiedades que ayuden a nuestro cuerpo, tales como ketchup a base de tomates, mostaza a base de la semilla de mostaza, También la mayonesa light en menor medida, entre otras.

Los bienes complementarios son bienes que pueden acompañar el uso de este producto; algunos como pan, carnes, papas, cualquier producto que el cliente considere adecuado para untar para degustar los sabores característicos de la aceituna.

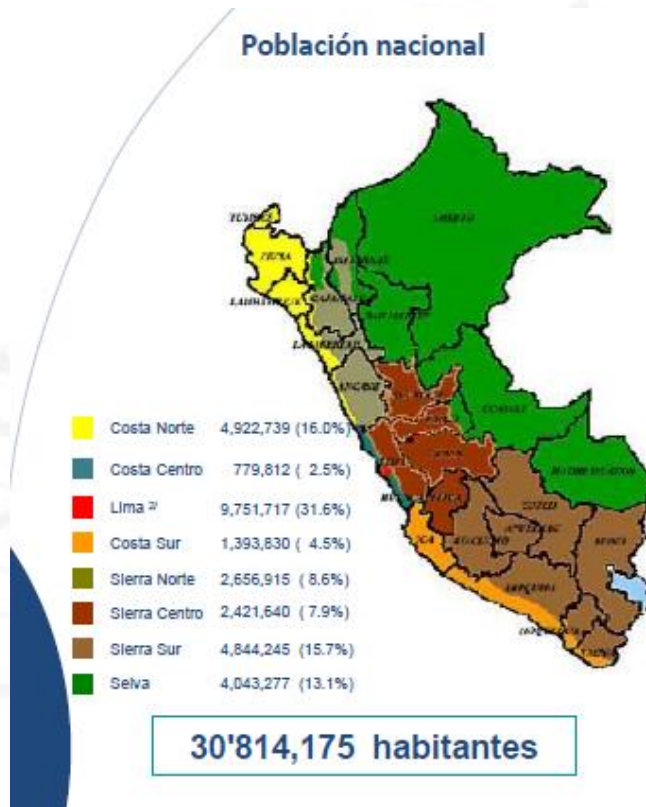
² Clasificación Industrial internacional Uniforme, INEI

2.1.3. Determinación del área geográfica

El área geográfica para ser el mercado escogido será Lima Metropolitana, ya que cuenta con más de 31% de la población del Perú.

Figura 2.1

Población del Perú



Fuente: IPSOS Perú (2016)

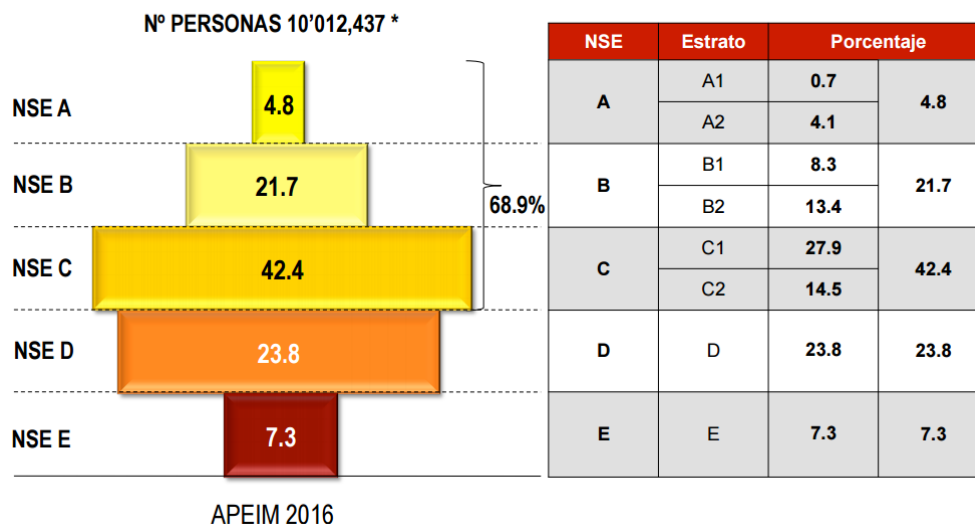
Dentro de Lima, nos enfocaremos en los NSE A/B, los cuales abarcan el 26.3% de la población y tienen un perfil de consumidor más acorde a lo que nuestro producto refleja que es la tendencia al consumo de productos más sanos y saludables. También debe considerarse que se tomará en cuenta a las personas entre de 18 y 45 años que tienen un sustento económico y que se inclinan más a adquirir el producto que representan el 41.7% de la población total.

Figura 2.2

Distribución de los niveles socioeconómicos.



DISTRIBUCIÓN DE PERSONAS SEGÚN NSE 2016 - LIMA METROPOLITANA



Fuente: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, APEIM (2016)

2.1.4. Análisis del sector

Amenaza de nuevos ingresos: (ALTO)

La amenaza de potenciales ingresos al mercado va a depender de las barreras de ingreso que se presenten, las cuales pueden ser:

- **Inversión:** La inversión depende de la complejidad del producto, lo cual en este caso se centra en la elaboración del producto. Al ser la aceituna el componente principal, la inversión va girar en torno a ella, y en ese sentido el proceso por cual pasa la aceituna es ligeramente sencilla sin la necesidad de invertir gran cantidad de capital a comparación con otro tipo de productos que requerirían máquinas especializadas para determinados trabajos. Por ende esta barrera es baja y no dificulta en gran medida la entrada a nuevos competidores.
- **Ingreso a materias primas:** Consideramos que es baja ya que contamos con ser productores de diferentes tipos de aceitunas en distintas zonas, sobre todo al sur del país. Por lo tanto tampoco dificulta el ingreso.
- **Ingreso a canales de distribución:** El ingreso a canales de distribución depende de que tan accesible sea que el producto llegue a distintos lugares para la venta, en ese sentido el mercado de salsas no tiene una barrera alta, sino por el contrario

es fácil colocar el producto en distintos tipos de sectores logrando una distribución intensiva. Eso hace que no sea una barrera alta para los posibles nuevos competidores.

- **Reacción de los competidos:** La reacción que puedan tener los competidores aparentemente no es alta si comparamos con la llegada de Alicorp cuando ingreso al mercado de salsas al ser una de las últimas. El Ingreso fue tal que llego a posicionarse en este mercado como el líder en tan poco tiempo lo cual nos puede decir que la competencia en ese entonces no reaccionó de una manera suficiente como para impedir el riesgo de entrada. Ahora luego de que Alicorp ingresara si toma algunas medidas como expandir su línea de salsas como la salsa Huancaína y el ají Tari ya que tiene el Know how en el mercado y probar en diferentes salsas. Sin embargo queda claro que ahora el tema de lealtad a la marca influye.

Por todos los motivos mencionados concluimos que no hay suficientes barreras fuertes que puedan restringir el ingreso de nuevos competidores, lo cual determina una amenaza fuerte de nuevos competidores. Ahora ello puede influir en el tema de invertir constantemente fuertes sumas de capital porque el mercado con la entrada de nuevos competidores se puede fraccionar, dividiendo más aún las ventas. Pero ello no quita la posibilidad de seguir compitiendo ya que el sector se encuentra en crecimiento y con un producto diferenciado que no se encuentra actualmente se puede abrir un nicho de mercado.

Poder de negociación de los proveedores: (BAJO)

El poder que presenten los proveedores no es mucho ya que actualmente, existen muchos proveedores de aceitunas, principalmente en lima y al sur del país. Lugares como Tacna, Moquegua, Arequipa; tienen diferentes asociaciones de proveedores que hacen que no sea tan indispensable depender de uno sólo, considerando que en lo que respecta materia prima se necesita a básicamente sólo aceitunas.

Por lo tanto el poder de negociación con los proveedores es bajo debido a que hay variedad de medios de aprovisionamiento de materia prima, ya que nuestro país es productor de la aceituna y se dispone en diferentes localidades dentro del territorio nacional.

Poder de negociación de los clientes: (BAJO)

El poder de negociación del cliente se puede basar en los siguientes factores:

- **Producto único:** Al tratarse de un producto que recién ingresa al mercado que está debidamente diferenciado, proponiendo salsa a base de aceitunas saliendo de la zona de confort que abarcan el ketchup, mayonesa, o mostaza. Esto genera abrir una propuesta nueva que busca diferenciarse de las típicas salsas de meza por otra que brinda mayores beneficios nutricionales.
- **Estandarización:** la estandarización del producto puede ser a favor del consumidor, porque puede presentarse en un mismo tipo de envase similar a las otras salsas como ya se da en las diferentes salsas como ketchup, mostaza, mayonesa, ají; donde el tipo de presentación es similar y el consumidor ya está acostumbrado a un tipo de presentación para las salsas. La frasco de vidrio, el sache, Doy pack, etc.

Estos factores pueden hacer que el cliente opte o no por adquirir el producto. Sin embargo cabe resaltar que la diferencia está en el uso que se le da a las diferentes salsas, para distintas ocasiones y es ahí donde la salsa de aceitunas se diferencia de las otras porque puede acompañarse con mayor variedad de comunidad, con el valor agregado que tiene menor cantidad de grasa, y eso hace que el consumidor tenga menos poder de negociación. A partir de eso podemos decir que el poder de negociación es bajo debido al uso que se le va a dar a la salsa.

Amenaza de productos sustitutos: (MEDIO)

El tema con los productos sustitutos podemos descomponerlo de la siguiente manera:

- La capacidad de enfrentar el producto de aceitunas con el hecho de realizar la salsa por cuenta de cada uno, hacerlo en casa. Básicamente la ventaja que se ofrece es la practicidad de realizar salsa y brindar el producto listo. Para ello debe trabajarse con un precio referencial que muestre que el costo de cambio no sea alto para que los consumidores tengan interés en adquirir el producto.
- Con respecto al precio referencial este también debe estar de acuerdo con el poder de sustitución del consumidor frente a las salsas clásicas, por ello el precio debería manejarse alrededor del mismo precio que los productos sustitutos e incluso menor, por lo menos como precio de introducción para evitar así la sustitución del producto.

- Cabe mencionar también que el poder sustitución con otros productos puede perder peso si resaltamos las cualidades y ventajas que puede tener comer aceitunas ya que es un alimento que tiene pocas calorías y que contiene vitaminas A y C, como también fuentes de omega 3 y omega 6 que son beneficiosos para el organismo.

Por lo tanto el poder de sustitución en este caso no es tan alto ya que es una salsa que contiene nutrientes beneficiosos para la salud a diferencia de las demás salsas.

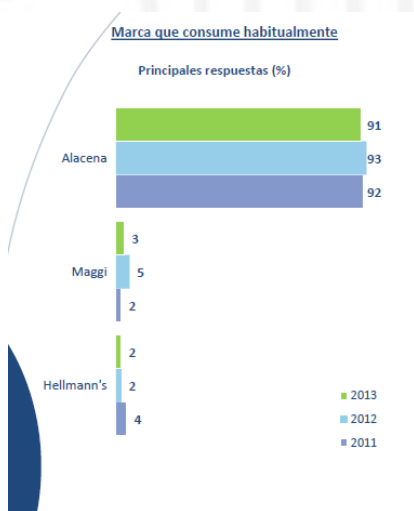
Rivalidad entre competidores: (MEDIA)

La rivalidad entre los competidores del sector es media debido a que en sectores como este en el que hay un claro líder como lo es Alicorp, lo cual hace la competencia sea interna sea baja porque no hay alguien que pelea por el liderazgo del sector salsa.

Además el crecimiento del sector en los últimos años ha sido sostenidamente lo cual hace que sea otro factor por el cual no exista tanta competencia en el sector. Esto permite que podamos posicionar nuestro producto rápidamente, sumándole a eso el nivel de diferenciación que presentamos con un nivel más nutritivo de salsas e innovador hace que la amenaza de competidores sea baja.

Figura 2.3

Marca de mayor consumo



Marca consumida habitualmente en el hogar	Total 2013* %	NSE				
		A %	B %	C %	D %	E %
Alacena	91	77	84	98	89	94
Maggi	3	10	6	0	4	2
Hellmann's	2	11	6	1	0	0
Libby's	0	1	0	0	0	0
Heinz	0	1	0	0	0	0
A granel	1	0	1	0	2	0
No precisa	3	0	3	1	5	4
<i>Base Real</i>	<i>339</i>	<i>77</i>	<i>80</i>	<i>76</i>	<i>55</i>	<i>51</i>
<i>Base Ponderada</i>	<i>334</i>	<i>20</i>	<i>64</i>	<i>132</i>	<i>86</i>	<i>32</i>

Total: 100% vertical

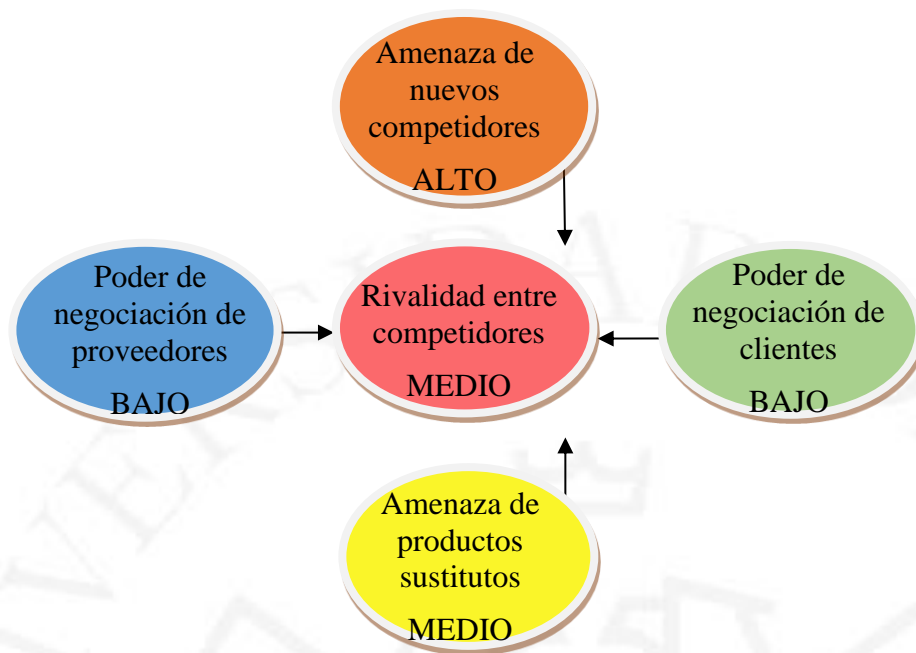


Fuente: IPSOS Perú (2017)

De esta forma concluimos que en base a las 5 fuerzas de Porter el escenario es propicio para poder lanzarse al mercado, habiendo sustentado nuestra entrada con las posibles amenazas que se presenten.

Figura 2.4

Fuerzas de Porter



Elaboración propia

2.1.5. Determinación de la metodología en la investigación de mercado

La metodología que se utilizará para realizar la investigación de mercado consistirá en:

- Cálculo de la Demanda Interna Aparente
- Determinar Demanda Potencial del producto mediante patrones de consumo
- Aplicación de fuentes primarias para segmentar la demanda
- A partir de ello calcular la demanda local y posterior a ello la demanda del proyecto

2.2. Análisis de la demanda

2.2.1. Demanda histórica

No existen registros de producción de salsas de aceitunas, ya que es producto innovador en el mercado, por ello tomaremos como referencia la información de la partida arancelaria 2103909000, referida a todos los demás tipos de salsas no tradicionales como

lo son la mayonesa y el ketchup. Sin embargo, a estos registros se ha quitado el porcentaje que equivale a las salsas picantes ya que es otro tipo de salsa.

2.2.1.1. Importaciones

El contenido de salsas la esta partida arancelaria está determinada por todas las demás salsas que no involucran a las tradicionales Mayonesa, Ketchup, Mostaza y Ají de todo tipo por ello se muestra a continuación los datos de importaciones del resto de salsas condimentadoras.

Tabla 2.2

Importaciones

AÑO	PESO (Kg)
2012	1,781,097
2013	1,840,120
2014	1,749,850
2015	1,900,383
2016	2,292,712

Fuente: Veritrade (2017)

2.2.1.2. Producción

La producción se obtuvo de Euromonitor, pero se le quitó toda la cantidad producida por la mayonesa y ketchup que son las principales salsas tradicionales, así como las salsas picantes.

Tabla 2.3

Producción de salsas

AÑO	PESO (Kg)
2012	11,040,770
2013	11,778,600
2014	12,467,730
2015	13,147,590
2016	13,838,210

Fuente: Euromonitor
Elaboración propia

2.2.1.3. Cálculo de la demanda interna aparente

Para esto consideramos producción de todas las salsas y condimentos, quitándole la producción de mayonesa y ketchup y salsas picantes que ocupan gran parte de la producción, con lo cual nos queda el 50% de las demás salsas. También necesitamos las exportaciones que y se deben restar el 62% en promedio que ocupan las salsas picantes.

Tabla 2.4

Exportaciones de salsa

AÑO	PESO (Kg)	Peso 38%(Kg)
2012	10,713,995	4,071,318.09
2013	7,340,429	2,789,362.83
2014	5,366,098	2,039,117.14
2015	4,450,170	1,691,064.46
2016	4,629,707	1,759,288.63

Fuente: Veritrade (2017)
Elaboración propia

Tabla 2.5

Demanda Interna aparente en Kilogramos

Año	Producción	Importación	Exportación	DIA (Kg)
2012	11,040,770	1,781,097	4,071,318	8,750,549
2013	11,778,600	1,840,120	2,789,363	10,829,357
2014	12,467,730	1,749,850	2,039,117	12,178,463
2015	13,147,590	1,900,383	1,691,064	13,356,909
2016	13,838,210	2,292,712	1,759,289	14,371,634

Elaboración propia

2.2.2. Demanda Potencial

2.2.2.1. Patrones de consumo

Los patrones de consumo nos ayudan a determinar las formas de adquisición de productos por partes de los consumidores y que caracteriza esa forma de comprar. Características como frecuencia de compra, lugar de compra, tendencia de consumo, como la misma influencia del mercado son factores que nos ayudan a determinar el comportamiento del consumidor.

- **Frecuencia de compra:** Como no se muestran datos sobre el consumo de salsas en general, lo que se hizo fue elaborar una encuesta para poder determinar los patrones de consumo. Y en cuanto a la frecuencia de compra, las cifras arrojan una preferencia de compra quincenal, seguido de compra semanal.
- **Lugar de compra:** Los resultados de la encuesta arrojaron una preferencia por comprar el producto en los supermercados, esto concuerda con la preferencia de consumo de salsas donde se encuentra mi producto que presenta IPSOS que también ubica a los supermercados como lugar principal de compra en los NSE A y B donde apunta mi mercado.

Figura 2.5

Preferencia por lugar de compra

Lugar de compra	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Mercado	21	54	74	80	76
Supermercado	67	26	10	1	1
Bodega	9	16	10	10	15
Ambulante	0	1	3	4	2
Mayorista	2	1	0	2	2
No precisa	0	1	0	1	1
No consume	1	1	3	2	3

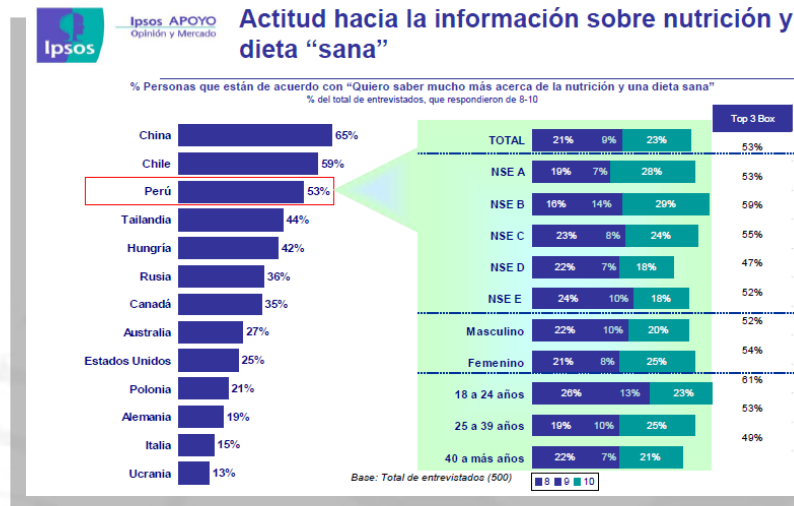
Nota: "Liderazgo en productos comestibles 2013"

Fuente: IPSOS Perú (2013)

- **Tendencias alimenticias:** Los estudios también resaltan la importancia de generar consciencia en adquirir productos más saludables en la población peruana en general.

Figura 2.6

Información sobre nutrición

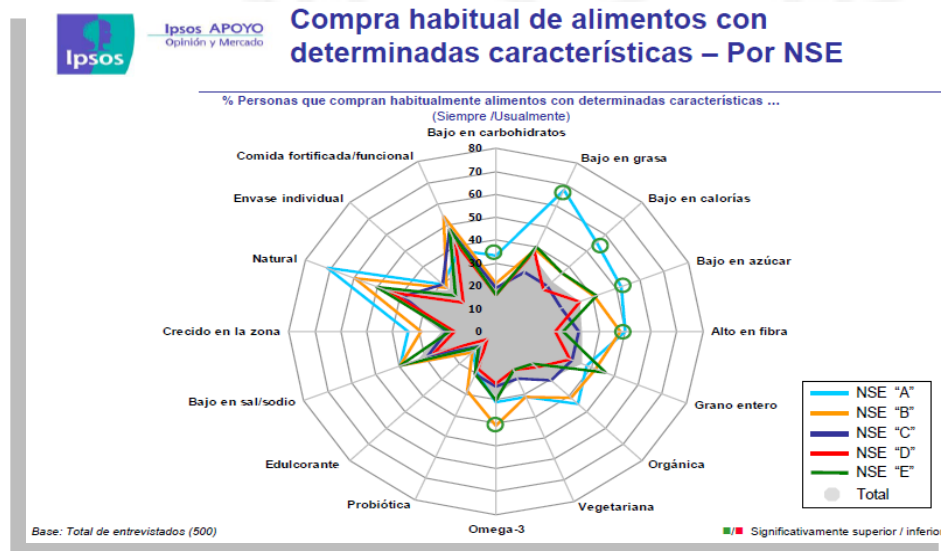


Nota: "Tendencia en salud y alimentación 2009"
 Fuente: IPSOS Perú (2009)

También segmentado por niveles socioeconómicos ubicamos las características principales de la población, donde en los NSE A y B optan por adquirir productos más saludables que satisfagan las mismas necesidades que con otros productos.

Figura 2.7

Compras por nivel socioeconómico



Nota: "Tendencias en salud y alimentación 2009"
 Fuente: IPSOS Perú (2009)

Como vemos el tema de la salud está muy presente en la población del estudio de mercado. Todo esto hace posible que el producto sea una alternativa más saludable y pueda obtener un espacio dentro del mercado de salsas como una opción diferente que pueda satisfacer las mismas necesidades de la gente.

2.2.2.2. Determinación de la demanda potencial

El consumo per cápita de salsas en el Perú es de 0.250 Kg por persona, a comparación de países como Chile y Argentina que tiene 1,7 Kg por persona en el consumo de salsas, para segmentar el mercado de aceitunas

Demanda potencial de salsas:

$$30\ 814\ 175 * 1.7 = 52\ 384\ 097\ \text{kg}$$

2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias

2.2.3.1. Diseño y aplicación de encuestas

Para el presente estudio se realizará la aplicación de encuestas para poder ir segmentando la demanda en base a los atributos que se consideren apropiados para encontrar la demanda local y a partir de ellos establecer la demanda del proyecto.

2.2.3.2. Determinación de la demanda

El cálculo de la demanda del proyecto tendrá en consideración los resultados de los atributos de las encuestas para que se pueda segmentar de acuerdo a la información recolectada. La Demanda calculada partirá de la demanda interna aparente y se irá descontado el porcentaje de la segmentación hasta llegar a la demanda del proyecto.

2.2.4. Proyección de la demanda y metodología de análisis

La proyección de la demanda se hará mediante la utilización de un modelo causal, para lo cual involucraremos la variable de la población para poder proyectar la demanda interna aparente. Acuerdo a la regresión nos da la siguiente demanda proyectada para los próximos años:

Tabla 2.6

Población del Perú

Año	DIA
2012	30,135,875
2013	30,475,144
2014	30,814,175
2015	31,151,643
2016	31,488,625
2017	31,826,018
2018	32,162,184
2019	32,495,510
2020	32,824,358
2021	33,149,016
2022	33,470,569
2023	33,788,589

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (2017)

Ahora se procede a realizar una regresión en base a la variable:

Tabla 2.7

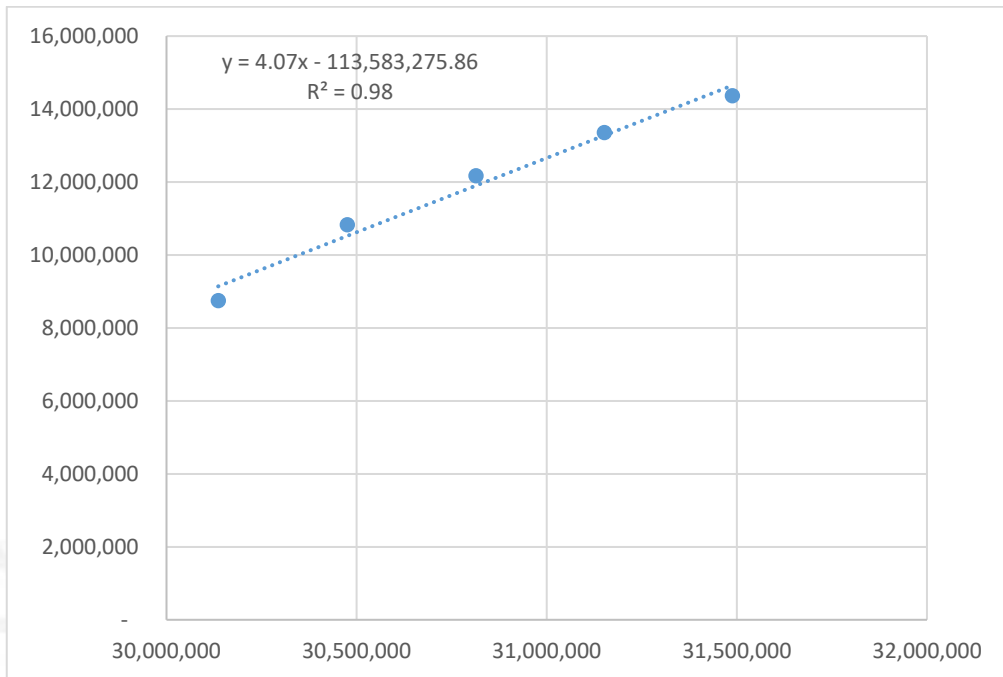
Población y Demanda interna aparente

Año	Población	DIA
2012	30,135,875	8,750,549
2013	30,475,144	10,829,357
2014	30,814,175	12,178,463
2015	31,151,643	13,356,909
2016	31,488,625	14,371,634

Elaboración propia.

Figura 2.8

Demanda Interna Aparente.



Elaboración propia.

Como observamos tiene una tendencia lineal con $R^2=98\%$ que es aceptable. De esta manera proyectamos hasta el año 2023 el cual será el último año de la vida útil del proyecto.

Tabla 2.8

Población y Demanda interna aparente proyectada

Año	Población	DIA
2012	30,135,875	8,750,549
2013	30,475,144	10,829,357
2014	30,814,175	12,178,463
2015	31,151,643	13,356,909
2016	31,488,625	14,371,634
2017	31,826,018	15,948,617
2018	32,162,184	17,316,813
2019	32,495,510	18,673,450
2020	32,824,358	20,011,861
2021	33,149,016	21,333,219
2022	33,470,569	22,641,940
2023	33,788,589	23,936,281

Elaboración propia.

2.2.5. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto constará de 5 años, a partir del año 2019 al 2023. En el periodo 2017 – 2018 se realizarán todos los aspectos relacionados al mercado, a la capacidad y a los estados financieros, así como también todas las inversiones correspondientes tanto tangibles, intangibles como el capital de trabajo. Es por eso que debe delimitarse el periodo de la vida útil para los posteriores cálculos.

2.3. Análisis de oferta

2.3.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Tabla 2.9

Empresas productoras de salsa con porcentaje de participación.

% Retail value rsp	2012	2013	2014	2015	2016
Alicorp SAA	36.92	37.71	38.07	37.26	36.66
Nestlé Perú SA	19.02	19.43	19.72	20.40	20.82
Molitalia SA	5.46	5.60	5.78	6.12	6.53
Ajinomoto del Perú SA	6.46	6.28	6.09	6.09	6.06
Unilever Andina Perú SA	6.11	5.36	5.42	5.60	5.69
Manufactura de Alimentos SA	4.37	4.36	4.34	4.46	4.60
Productos Pit SCRL	2.81	2.81	2.82	2.72	2.69
Kikko Corp SA	2.73	2.65	2.49	2.48	2.43
Sucar SCR Ltda	1.74	1.75	1.77	1.83	1.86
P y M Importaciones SAC	0.60	0.61	0.61	0.71	0.80
Transformadora Rita SA	0.70	0.69	0.60	0.57	0.55
GW Yichang & Cía SA	0.41	0.39	0.38	0.39	0.39
Multifoods SAC	0.30	0.29	0.29	0.28	0.28
Kraft Foods Perú SA	0.65	0.20	0.19	0.25	0.27
Industria Nacional de Conservas Alimenticias SA	0.21	0.23	0.23	0.23	0.22
Productos Encurtidos SA	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20
KMC International SAC	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16
Valle Fertil SAC	0.12	0.11	0.11	0.12	0.13
Procesadora Jorvic SRL	0.13	0.11	0.10	0.11	0.10
Private Label	0.48	0.48	0.50	0.69	0.77
Others	10.46	10.60	10.15	9.37	8.79
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Euromonitor (s.f) (2017)

2.3.2. Competidores actuales y potenciales

Este producto no ha ingresado al mercado y no cuenta con registros acerca de competidores, sin embargo, está dentro del mercado de salsas, el cual está ha vendido en crecimiento durante estos años a un ritmo constante (Diario La República, 2012).

Los principales ofertantes en el mercado de salsas son Alicorp y Nestlé que ocupan más del 60% de participación del mercado de salsas:

- **Alicorp SAA:** Es la empresa líder en el mercado con más del 40% de participación en el mercado de salsas con los productos Alacena, los cuales ofrece mayonesa, ketchup, salsas picantes, y recientemente salsa huancaína. Dentro de las diferentes líneas de producto tiene gran % del mercado sobre todo en la mayonesa.

Figura 2.9

Productos de Alicorp



Fuente: Alicorp (2017)

- **Nestlé Perú SA:** Elabora salsas como Ketchup, Mostaza, entre otras con marcas bien posicionadas como Maggi y Libby's.
- **Molitalia SA:** Está presenta en el mercado de salsas con una considerable participación en el mercado, especializándose en salsas preparadas empleadas para cocinar, tales como pasta de tomate Pomarola y la marca Molitalia.
- **Unilever Andina Perú SA:** Cuyo principal producto en el mercado es la línea de salsas Hellman's. Su producto emblema de es la mayonesa ya que es la maraca número 1 en el mundo para ese producto, sin embargo, aquí en nuestro país no ha tenido la misma suerte y ha sido relegado por empresas como Alicorp y Nestlé.

Figura 2.10

Productos Unilever Andina Perú S.A.



Fuente: Unilever Andina S.A. (2017)

2.4. Demanda del proyecto

2.4.1. Segmentación del mercado

- **Segmentación geográfica:** La segmentación abarcará a delimitar el mercado a la zona de Lima metropolitana y región del Callao (ambas con una población de 10, 012,437 habitantes)³, es una zona urbana y con gran consumo de productos industriales.
- **Segmentación demográfica:** No restringe la segmentación por género, es indistinto el consumo tanto para hombres como para mujeres. Además, comprende varias ocupaciones como profesionales, amas de casa, técnicos, estudiantes, entre otros. Y en cuanto a la edad comprende entre edades de 18 a 45 años asumiendo que tiene capacidad adquisitiva para comprar bienes comestibles constantemente y es el rango más dispuesto a adquirir el producto que comprende 42.5% de la población⁴.
- **Segmentación psicográfica:** El estudio se enfoca en los NSE Ay B, los cuales como ya se mencionó están más influenciados en nuevas tendencias alimenticias y su intención de compra hacia este producto es mayor. Para esto tomaremos como referencia el número de hogares dentro de estos niveles socioeconómicos ya que es nuestro producto se puede analizar desde el

³ Ipsos Perú, Estadística poblacional 2014.

consumo por hogar. La información nos dice que los NSE A y B representan el 26.3% del total de hogares⁵.

2.4.2. Selección del mercado meta

El mercado meta seleccionado es la población de Lima metropolitana y callao, en los NSE A y B. Para determinar los factores más importantes del consumo de nuestra salsa se recurrió a las encuestas, para ello se tomaron en cuenta 300 registros. De allí se sacaron las siguientes conclusiones:

Intención de compra: Se formuló la pregunta “Si pudiera encontrar un producto que brinde el sabor característico de la aceituna en salsa para poder acompañar las comidas sin la necesidad de elaborarlo manualmente ¿Consumiría el producto?”. El resultado fue una aceptación de 67%⁶.

Intensidad de compra: Se formuló la pregunta “En la escala de 1 al 10, por favor señale el grado de intensidad de su compra de salsas hechas a base de aceitunas, siendo (1): “Muy poco probable que lo compre” y (10): “Muy probable que lo compre””.

Figura 2.11

Resultados de encuesta

1	10	10
2	13	26
3	17	51
4	24	96
5	23	115
6	29	174
7	43	301
8	28	224
9	14	126
10	8	80
Total	209	997
Promedio intensidad de compra	4.77	
% intensidad de compra	47.70%	

Elaboración propia.

Los resultados arrojan que en total la intensidad de compra de quienes estarían dispuestos a comprarlos es de 47.70%.

⁴ Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, Nivel Socioeconómico 2016

⁵ Ibíd.

⁶ Ver anexos

2.4.3. Determinación de la demanda específica para el proyecto

Para hallar nuestra demanda del proyecto se toma en cuenta la segmentación geográfica, el NSE, y los % de intención e intensidad de compra y rangos de edades entre 18 a 45 años de edad.

Tabla 2.10

Demanda del proyecto

AÑO	DIA	Población (%)	NSE (%)	Edad (%)	Intención (%)	Intensidad (%)	Demanda Proyectada (Kg)
2019	18,673,450	31.46%	26.30%	42.50%	67.30%	47.70%	210,810
2020	20,011,861	31.46%	26.30%	42.50%	67.30%	47.70%	225,920
2021	21,333,219	31.46%	26.30%	42.50%	67.30%	47.70%	240,837
2022	22,641,940	31.46%	26.30%	42.50%	67.30%	47.70%	255,612
2023	23,936,281	31.46%	26.30%	42.50%	67.30%	47.70%	270,224

Elaboración Propia.

Con la elección de presentación de un frasco con capacidad para 350 gr de salsa nos arroja un total de 772 069 frascos con salsa al año.

2.5. Comercialización

2.5.1. Políticas de comercialización y distribución

La estrategia de comercialización consiste en colocar el producto en lugares de compra accesibles al público objetivo el cual comprende a personas adultas de alto nivel socioeconómico que valoran el valor nutricional de la comida. Para esto contaremos con una estrategia que enfoque vender un producto con un alto valor nutricional sin perder el sabor característico de la aceituna y que puede ser acompañado con las comidas.

A su vez, referenciaremos los precios de la competencia en el sector para poder fijar un precio que compita con las demás, teniendo en cuenta el valor de la demanda del público y realizando una relación calidad – precio que se ajuste a las necesidades de la gente.

Como medios de distribución se considerará una distribución selectiva ya que es un producto en introducción y también debido a la segmentación dada anteriormente. Como los canales de distribución se tendrá un canal minorista, el cual comprende la venta directa a supermercados y bodegas. Por otro lado, también es importante contar un canal para mayoristas que puedan distribuir paralelamente el producto a otros canales como mercados y empresas mayoristas, a fin de establecer contratos de compra adicionales a los que se tengan con los minoristas.

En cuanto a las políticas que se adquieran para la distribución, se deben tomar medidas que faciliten la negociación con los distribuidores, como la venta con descuento por volúmenes, o la facilidad de crédito a un plazo de 60 días para facilitar las ventas, esto incluirá pagar y para cobrar se dará la facilidad de 60 días al crédito. Además, se planea vender por lotes quincenales de modo que se pueda asumir con los costos de materiales sin tener que recurrir a costos extras como mayor capital de trabajo. Todo esto en la etapa de introducción, sin embargo, las aspiraciones a futuro si el negocio se consolida apuntan a una integración a la cadena de suministro de los distribuidores para poder disminuir esos costos.

2.5.2. Publicidad y promoción

La estrategia de promoción más adecuada para nuestro producto es de atracción (Pull). De esta forma se promueve el consumo de nuestro producto haciendo que el cliente demande nuestro producto, todo esto a través de diferentes medios de publicidad.

La publicidad y la televisión, a pesar de ser sintonizados por la mayor cantidad de personas, no es el medio más efectivo para impulsar la compra como se muestran los estudios.

Figura 2.12

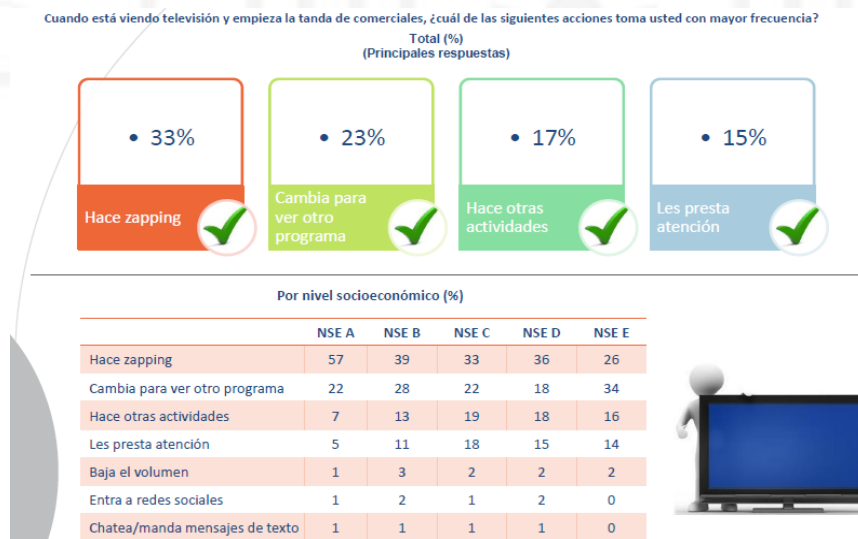
Actitudes hacia la publicidad.



Nota: “Hábitos y actitudes hacia la radio 2013”
Fuente: IPSOS Perú (2013)

Figura 2.13

Actitudes hacia la publicidad.

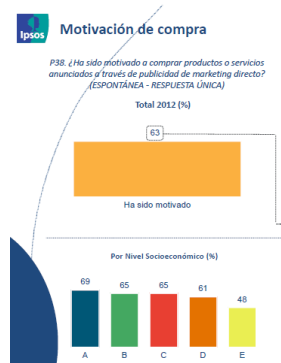


Nota: “Hábitos y actitudes hacia la televisión 2013”
Fuente: IPSOS Perú (2013)

El medio más apropiado para poder captar la atención del cliente estaría más en otros medios de publicidad, en los medios de marketing directo. Los estudios indican que la motivación en el marketing directo es aún mayor que en la televisión y radio.

Figura 2.14

Motivación de compra



Fuente: IPSOS Perú (2017)

También la publicidad en el exterior por medio de paneles también motiva a más del 60 % de la población, pero la publicidad en los puntos de ventas logra niveles de más del 70% de motivación en el NSE A⁷, también se puede ver que en alimentos la mejor publicidad son los paneles exteriores y la publicidad en los puntos de venta es por ello que se optará por estas opciones.

Figura 2.15

Medios de publicidad más efectivos en alimentos.



Fuente: IPSOS Perú (2017)

Por último, la publicidad en Internet siempre es conveniente, es por ello que se colocará el producto en redes sociales con la creación de una página de facebook donde se interactúe con la gente, así como también una página web donde se den los demás servicios adicionales del producto ya mencionados anteriormente.

⁷ Ipsos Perú, Hábitos y actitudes hacia los medios de publicidad alternativos 2012

Para el cálculo del gasto de publicidad consideraremos un gasto por 8% de las ventas al inicio del proyecto para el primer año, ya a partir del segundo año 5% de publicidad en las ventas y se mantiene constante a lo largo de la vida útil del proyecto.

2.5.3. Análisis de precios

2.5.3.1. Tendencia histórica de precios

El precio histórico presentado está en S/. / Kg, lo que podemos ver es que el precio ha ido creciendo constantemente alrededor del 2% como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 2.16

Precios históricos de salsas



Fuente: Euromonitor (2017)

Este tipo de producto presenta demanda elástica, es por eso que los precios deben mantenerse estables y no tener grandes subidas. De lo contrario el consumidor puede optar por adquirir otro producto, es por ello que deben tomarse medidas para que esto no ocurra como mayor promoción, publicidad, diferenciación de envase y cualquier otro factor que ayude a mantener al cliente satisfecho. También podría usarse la estrategia de precios de penetración de mercados que al principio permanece bajo mientras el producto se encuentra en etapa de introducción.

2.5.3.2.Precios actuales

Los precios actuales de las diferentes salsas se presentan a continuación, cabe notar que como nuestro producto no tiene referencias, tomamos la información de las cremas que más se acercan de acuerdo a las características mencionadas que favorecen la salud. Tomamos en lo posible como referencia un envase de 100 g y a partir de ello poder estimar los precios en las demás presentaciones.

Tabla 2.11

Precios salsas

Producto	Marca	Compañía	Tipo envase	Precio
Ketchup	Alacena	Alicorp SAA	100 g	1,20
Ketchup	Hellmann de	Unilever Andina Perú SA	100 g	1,20
Ketchup	Libby	Nestlé Perú SA	100 g	1,20
Ketchup	Metro Ketchup	Hipermercados Metro SA	100 g	1,10
Mayonesa light	Alacena Luz	Alicorp SAA	115 g	2,00
Mayonesa light	Mayo Omega de Sacha Inchi	Peruano Alimentos Funcionales SAC	350 g	7,20
Mayonesa light	Mayonesa Luz de Hellmann	Unilever Andina Perú SA	400 g	5,35
Mayonesa light	Wong Mayonesa Luz	E Wong SA	100 g	1,40
Mostaza	Libby	Nestlé Perú SA	100 g	1,20
Mostaza	Wong Mostaza	E Wong SA	100 g	1,10
Otras	Alacena Crema huancaína	Alicorp SAA	100 g	1,80
Otras	Metro Vinagreta	Hipermercados Metro SA	240 ml	4,95
Otras	El Olivar Vinagreta una luz Mostaza	Productos Encurtidos SA	200 g	7,55
Otras	Metro Salsa Cesar	Hipermercados Metro SA	240 ml	5,95

Fuente: Euromonitor (2017)

2.6. Disponibilidad de insumos

2.6.1. Características principales de la materia prima

Las propiedades de las aceitunas otorgan nutrientes beneficiosos para el cuerpo, aquí una muestra correspondiente a una muestra de 100 gramos de aceituna verde sin hueso.

Tabla 2.12

Características de aceituna

Calorías		167 kcal.	
Grasa		16,70 g.	
Colesterol		0 mg.	
Sodio		54 mg.	
Carbohidratos		1 g.	
Fibra		4,80 g.	
Azúcares		1 g.	
Proteínas		0,80 g.	
Vitamina A	48 ug.	Vitamina C	0,07 mg.
Vitamina B12	0 ug.	Calcio	64 mg.
Hierro	1,80 mg.	Vitamina B3	0,77 mg.

Fuente: Alimentos.org (2017)

La aceituna contiene gran contenido de proteínas y de aminoácidos esenciales, así como también es rica en ácidos grasos de gran calidad que favorecen al cuerpo. Su contenido es alrededor de 20%, Sin embargo, esta grasa no es colesterol, sino más bien está compuesta por el ácido oleico, palmítico, y omega-6 que son de gran valor nutricional. Su aporte de hierro ayuda a combatir la anemia, sobre todo en el consumo de aceitunas negras. (Vitónica, 2011)

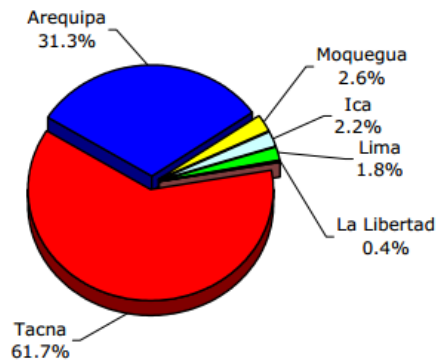
Además de todas estas propiedades la aceituna tiene estimula los procesos digestivos, con lo cual ayuda a facilitar la digestión y abre el apetito, lo cual favorece al acompañamiento con otras comidas en forma de salsa. Ayuda además a la vesícula biliar cuando se presentan enfermedades digestivas que afectan ese lugar.

Estudios también han afirmado de las propiedades que tiene la aceituna para combatir la pérdida de memoria ya que afirman que consumir una porción diaria de aceitunas ayuda a mejorar la memoria en un 25%. (Vitónica, 2011)

La disponibilidad de la materia prima es alta ya que como se mencionó somos un país productor de aceitunas que se distribuye.

Figura 2.17

Producción aceituna en el Perú



Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Mincetur (2017)

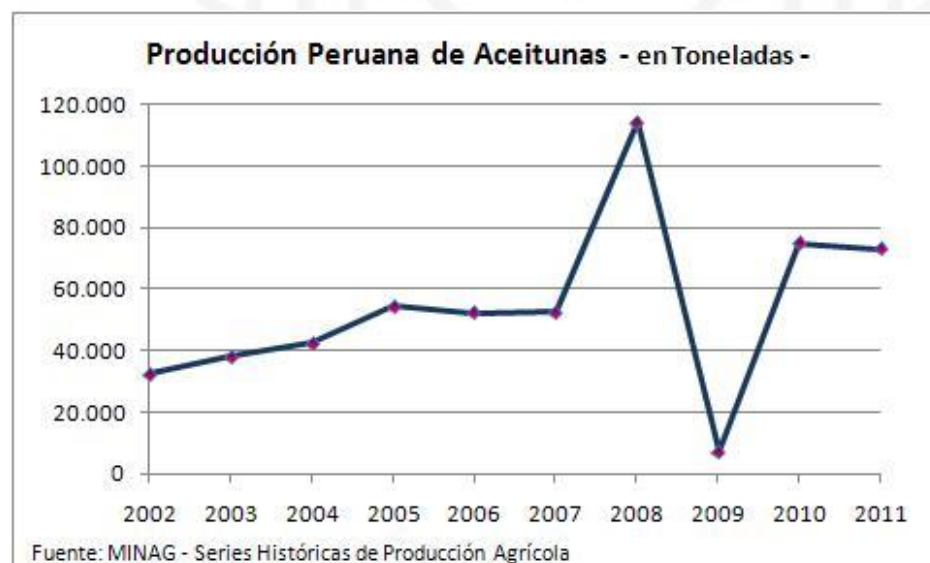
Por lo tanto, el tema de la disponibilidad está a favor, sin mencionar la gran cantidad de proveedores y productores de aceitunas mayoritariamente al sur del Perú.

2.6.2. Potencialidad del recurso en la zona de influencia del proyecto

En el Perú tenemos gran producción de aceitunas suficientes para abastecer nuestra demanda, con una producción cerca de las 90 000 TM, de las cuales más del 90 % se destinan a aceitunas enteras y el resto al aceite de oliva.

Figura 2.18

Producción de aceitunas



Fuente: Ministerio de agricultura (2017)

Tenemos las condiciones apropiadas para llevar a cabo la producción de aceituna: el clima, gran cantidad de hectáreas para cultivo, gran diversidad del producto.

Por eso el darle valor agregado a la aceituna y transformarla en salsa para que pueda acompañar las comidas en el mercado limeño abre una oportunidad de negocio.

Tenemos grandes cantidades de aceitunas en el país. Las principales variedades de aceitunas que se producen en el país son Sevillana, Ascolana y Liguria, siendo la primera el mejor tipo para consumir en pasta, machacada y otras variedades criollas, es decir la más adecuada para nuestro producto⁸.

La exportación de aceitunas ha logrado también un aumento considerable en los últimos años se cuenta con información del 2011 donde se exportó más de 29 millones de dólares

Figura 2.19

Exportaciones de aceitunas



Fuente: Ministerio de agricultura (2011)

Como podemos apreciar se destina más la exportación a aceitunas preparadas o en conservas con lo cual puede ser una oportunidad en el futuro aprovechar esa cantidad de aceitunas preparadas para transformarlas en salsas y venderlas en el extranjero.

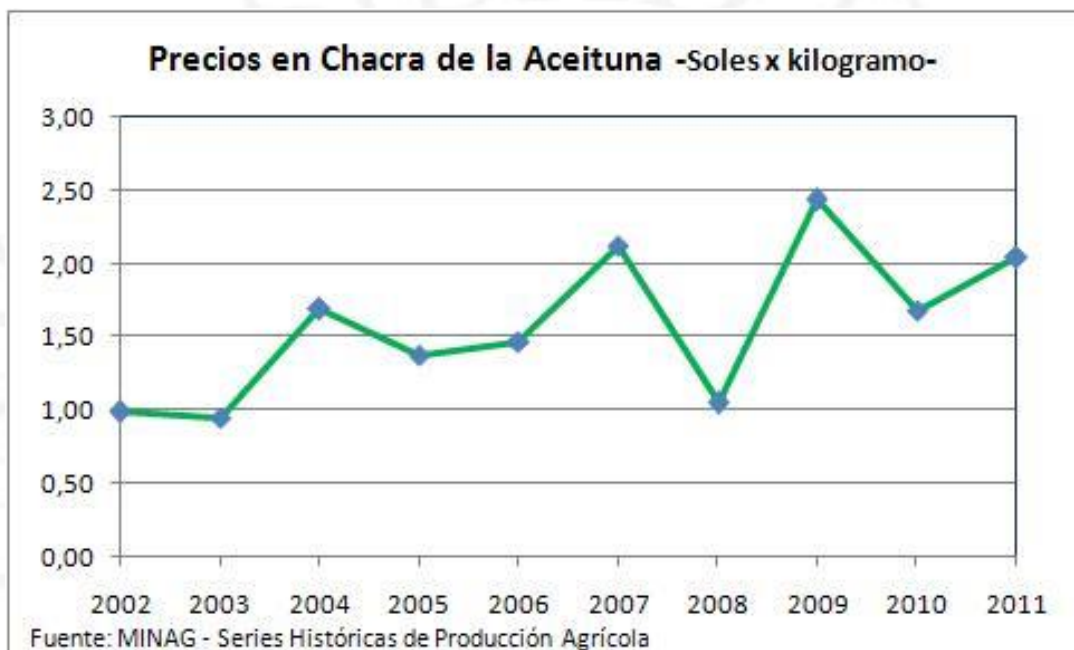
⁸ Ministerio de comercio exterior y turismo

2.6.3. Costos de la materia prima

El costo de la materia prima principal que es la aceituna en general ha tendido a al alza. En donde el precio está en función a los principales productores que se encuentran en las localidades de Tacna y Arequipa. En encuentra entre los 2 S/. Y 2.5 S/. por kg como precio de aceitunas en chacra.

Figura 2.20

Precio aceituna por Kg



Fuente: Ministerio de Agricultura (2017)

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1. Identificación y análisis de factores de localización

- Proximidad a las materias primas:

Es un factor importante ya que permite conocer la disponibilidad de los insumos y compararlo con una posible ubicación de la planta. Es importante que la planta esté cerca los centros de abastecimientos de materia prima para que el producto tenga el menor costo posible. Se debe tener en consideración la importancia de relacionarse con los abastecedores o agricultores con el fin de contar con un conocimiento de la disponibilidad de insumos. Se considera el segundo factor en importancia

- Cercanía al mercado:

Es primordial que nuestra planta se encuentre ubicada cerca al mercado debido a que nos permite ahorrar en costos de transporte y nos ayudar a manejar mejor la logística con la cercanía de nuestros comercializadores. Entonces el lugar escogido para la localización de la planta debe trasladar el producto a dicha ciudad lo cual requiere llevar la mercadería hasta los centros de distribución con lo cual la distancia toma un papel importante ya que los productos deben llegar en forma precisa y frescos. Este factor se considera el más importante

- Disponibilidad de mano de obra:

Se considera la disponibilidad de mano de obra, tanto para personal obrero como especializado en los distintos sectores del país. La importancia de este factor es primordial, ya que la producción de calidad depende mucho de la capacidad de la mano de obra seleccionada para poder manejar equipo semiautomatizado que cuente con mejores prácticas en el sector industrial. Por lo tanto, este también es el factor más importante.

Acceso a vía de transporte:

El transporte es un factor importante, es el medio que facilitará la distribución del producto final a los puntos de venta y la materia prima hacia la planta. Este factor es muy importante por la relación con el costo de transporte.

-Requerimientos de infraestructura industrial y condiciones socio-económicas:

Todos los requerimientos de infraestructura industrial se detallarán más adelante factor por factor. Solo mencionar que se debe tener en consideración la disponibilidad de terrenos ubicando zonas industriales donde cuenten con los recursos y servicios necesarios para poder instalar nuestra planta.

Sin una adecuada disponibilidad de servicios básicos como energía eléctrica, agua, desagüe, teléfono, internet, entre otros; la planta tendría problemas con el correcto funcionamiento y no desarrollaría la máxima productividad posible.

Conflictos sociales

Mencionar también el factor de los conflictos sociales que tiene que ver con las comunidades aledañas a la zona de ubicación de la planta. Estos no pueden estar de acuerdo con distintos proyectos y es por eso que muchas veces ocurren protestas y manifestaciones, lo cual puede perjudicar el desarrollo de nuestras operaciones y es por eso que es un factor a tener en consideración.

Seguridad Ciudadana

Por último, no podemos dejar de lado la seguridad ciudadana, con la finalidad de velar por la integridad física y bienestar de los trabajadores, así como la seguridad de la planta. Este es un factor a considerarlo principalmente en la micro localización.

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización.

- Proximidad a las materias primas:

En la actualidad se cultivan unas 10 000 hectáreas de aceituna en zonas productoras al sur del país tales como Tacna, Arequipa, Ica y Moquegua.

Tacna es la región que registra el mayor rendimiento de olivo a nivel nacional, dada la eficiente conducción técnica del cultivo, aplicación de buenas prácticas agrícolas como podas, fertilización, deshierbes, riego, tratamiento de plagas y enfermedades.

Figura 3.1

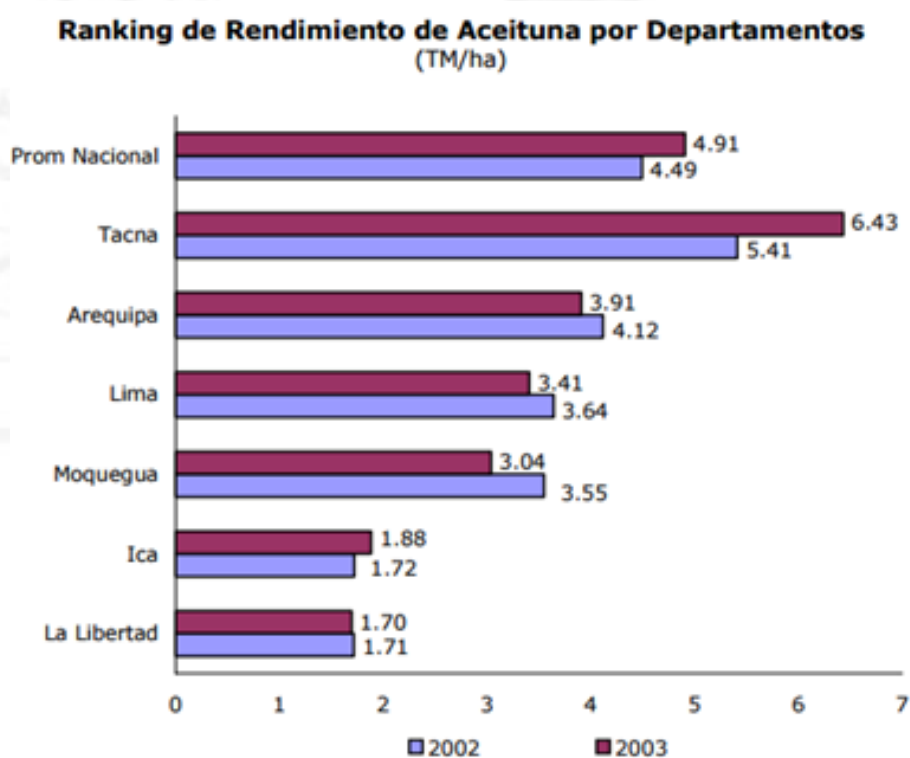
Producción de aceitunas por regiones

PRODUCCIÓN (t)						
Años	AREQUIPA	ICA	LA LIBERTAD	LIMA	MOQUEGUA	TACNA
2006	13859	1284	114	989	527	35526
2007	14571	1013	123	1199	135	35404
2008	36615	1274	117	1412	1342	73602
2009	45	1228	138	1106	33	4619
2010	26990	1321	133	1387	533	44670

Fuente: Ministerio de Agricultura (2017)

Figura 3.2

Rendimiento de producción de aceituna



Fuente: Ministerio de Agricultura (2017)

La ciudad de Lima está dentro de las 3 ciudades con mayor rendimiento de producción de aceituna en el país por lo que se considera que es factible encontrar y negociar con distintos proveedores dentro de la ciudad; sin embargo, la producción de esta ciudad está destinada principalmente a la exportación por lo que poder de negociación decae siendo más factibles comprar en Arequipa o Tacna.

- **Cercanía al mercado:**

Nuestro mercado elegido es la ciudad de Lima Metropolitana, por lo que la ventaja radica en que ciudades como Tacna o Arequipa se encuentran alejadas del mercado objetivo mientras que la misma ciudad de Lima está dentro de este mercado.

En términos cuantitativos se considera la distancia de recorrido y tiempo de movilización de los productos terminados de cada ciudad a nuestro mercado que es Lima Metropolitana. Este factor es muy importante.

Tabla 3.1

Distancia entre ciudades

Mercado Objetivo	Distancia (Km)		Tiempo (horas)	
	Tacna	Arequipa	Tacna	Arequipa
Lima	1,292.4	1,011.8	17.5	14.5

Fuente: Ministerio de Transporte y comunicaciones (MINTRA) (2017)

- Disponibilidad de mano de obra:

El proceso de producción de la planta que abarca este estudio necesitara 2 tipos de mano de obra: una calificada, la cual está disponible en la capital de la republica donde se encuentra concentrado el más grande mercado laboral; y el otro tipo de mano de obra es la no calificada, la que se obtendrá en el mercado laboral local ya que esto permitirá reducir costos en cuanto a transporte, residencia, alimentación, costos por tardanzas, etc. Todos los posibles lugares: Lima, Arequipa y Tacna donde puede instalarse la planta cuentan con personal suficiente y en zonas de Tacna o Arequipa existen mano de obra barata de hasta 15 soles por turno de trabajo. En Lima, si bien es cierto la mano de obra es ligeramente más cara, este costo se equilibra con los otros costos ya descritos (residencia, tardanza, transporte, etc.). Este factor se consideró de igual importancia que cercanía del mercado.

- Acceso a vía de transporte:

Los medios de transporte hacia los distintos lugares del mercado dependen de la distancia en la que se tenga que transportar los productos terminados. Se cuentan con carreteras y pistas alrededor de las 3 ciudades

Por lo tanto, podemos ver que Lima posee la ventaja respecto a Arequipa y Tacna ya que el costo va a depender de la distancia manejada. Este factor es un factor importante para tomar la decisión.

- Disponibilidad de terrenos:

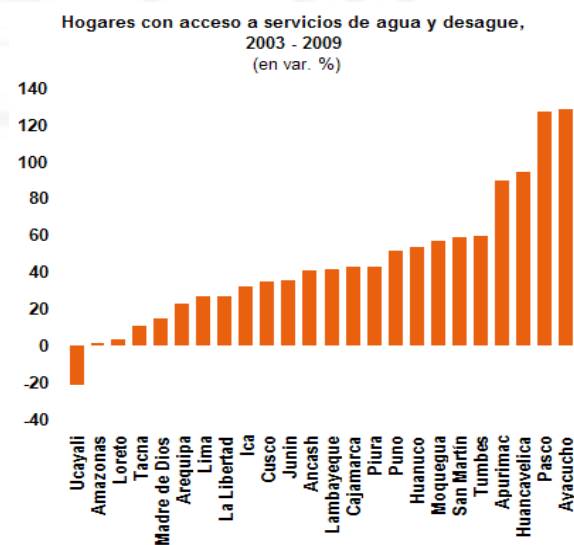
La disponibilidad de terrenos tiene que ver con ubicar zonas industriales donde cuenten con los recursos y servicios necesarios para poder instalar nuestra planta. Lima cuenta con el mayor número de parques industriales para la producción de bienes, También están Arequipa, La libertad y Tacna como principales zonas industriales según el Ministerio de Producción, sin embargo, el problema mayor en provincias radica en que muchos terrenos son baratos porque carecen de la infraestructura deseada para la empresa.

- Requerimiento de servicios

En este aspecto tenemos que las tres ciudades cuentan con fácil acceso a servicios básicos, pero Lima destaca más, seguido luego de Arequipa y Tacna. Este factor es importante. El servicio de agua potable y el sistema de desagüe en el país ha ido creciendo debido al crecimiento económico. Lima en comparación a comparación de Tacna y Arequipa tiene mayor cobertura de agua y desagüe, pero todas con índices bajos.

Figura 3.3

Servicios de agua y desagüe por regiones.



Fuente: ENAHO 2003/2009 (INEI)
Elaboración: IPE

En Electricidad se toma en cuenta su disponibilidad y precio, por lo que es la ciudad de Lima que tiene una mayor disponibilidad en comparación de Arequipa y Tacna (Fuente MINEM). En el costo de electricidad el Perú en general tiene uno de los más bajos de la región y costos muy parecidos entre Lima, Arequipa y Tacna; por lo que hace indistinto la elección de la ciudad en base a este factor.

Tabla 3.2

Porcentaje de acceso a energía eléctrica

ZONAS	Acceso a energía eléctrica (%)
Tacna	90.6
Arequipa	92.8
Lima	94.7

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2017)

En cuanto al acceso de Internet y telefonía (móvil y fijo), es Lima el que tiene mayor cobertura de servicio y mayor facilidad de instalación; además que es en la capital donde existe mayor competencia de las operadoras de telecomunicaciones (Movistar, Claro, Entel) por lo que los costos serán menores

- Conflictos sociales:

Como ya se mencionó antes, ciudades como Arequipa y Tacna enfrentan conflictos sociales respecto a la implementación de proyectos en dichas zonas, tales como los proyectos mineros que se vienen desarrollando como el caso de Tía María en Arequipa y Toquepala en Tacna, que de alguna forma frenan las inversiones y desalientan la implementación de proyectos en dicha zona, sin mencionar que puede llevar a manifestaciones que impidan la circulación y tranquilidad que se necesita para llevar a cabo todas las operaciones necesarias. En Ese aspecto Lima está por encima de estas 2 ciudades. Este factor tiene igual importancia que el transporte y los servicios porque van de la mano.

- Seguridad ciudadana:

No podemos dejar de lado la seguridad ciudadana, con la finalidad de velar por la integridad física y bienestar de los trabajadores, así como la seguridad de la planta.

En el siguiente cuadro, muestra la percepción de inseguridad por distritos para el año 2012:

Figura 3.4

Percepción de inseguridad por distrito en Lima Metropolitana

Distritos con menor percepción de inseguridad		Distritos con mayor percepción de inseguridad	
San Isidro	21.4%	Rímac	84.8%
San Borja	32.8%	San Juan de Miraflores	84.3%
Miraflores	34.0%	La Victoria	82.5%
La Molina	34.6%	Comas	80.6%
Jesús María	42.5%	Ate	80.5%
Surco	43.5%	El Agustino	80.0%
Lurín	49.0%	Villa El Salvador	79.8%
Magdalena	52.3%	Villa María del Triunfo	79.3%
Puente Piedra	54.3%	Independencia	79.3%
Los Olivos	55.5%	San Juan de Lurigancho	78.6%

Fuente: Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización (2012)

Además, se sabe que en el año 2012 según el “Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018” presentado por el Ministerio del Interior entre los distritos con las tasas más altas delincuencia. En el caso de Lurín según “Diagnóstico Integral Participativo del Distrito de Lurín 2010-2012” presentado por la Municipalidad de Lurín, los actos delictivos se han reducido notablemente desde el 2010.

3.3. Evaluación y selección de localización

3.3.1. Macro localización

Para este análisis Macro seleccionaremos las Ciudades de **Lima, Arequipa y Tacna.**

Tomaremos en cuenta como principales factores:

- Proximidad de materias primas
- Cercanía al mercado
- Disponibilidad de mano de obra
- Requerimiento de servicios
- Acceso a vía de transporte
- Conflictos sociales

Tabla 3.3

Factores

Código	Factor
A	Proximidad a las materias primas
B	Cercanía del mercado
C	Disponibilidad de Mano de Obra
D	Acceso a vía de transporte
E	Requerimiento de servicios
F	Conflictos sociales

Elaboración propia.

Tabla 3.4

Matriz de enfrentamiento

Factor	A	B	C	D	E	F	Conteo	Ponderación (%)
A		0	0	1	1	1	3	15,79
B	1		1	1	1	1	5	26,32
C	1	1		1	1	1	5	26,32
D	0	0	0		1	1	2	10,53
E	0	0	0	1		1	2	10,53
F	0	0	0	1	1		2	10,53
							Total	19
								100%

Elaboración propia.

Tabla 3.5

Calificaciones

Calificación	Puntaje
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Elaboración propia.

Tabla 3.6

Ranking de Factores

Código	Factores	Peso (%)	Lima		Arequipa		Tacna	
			Cal.	Puntos	Cal.	Puntos	Cal.	Puntos
A	Proximidad a las materias primas	15,79	2	0,32	3	0,47	3	0,47
B	Cercanía del mercado	26,32	3	0,79	2	0,53	1	0,26
C	Disponibilidad de Mano de Obra	26,32	3	0,79	2	0,53	2	0,53
D	Acceso a vía de transporte	10,53	3	0,32	2	0,21	1	0,11
E	Requerimiento de servicios	10,53	3	0,32	1	0,11	1	0,11
F	Conflictos sociales	10,53	2	0,21	1	0,11	1	0,11
			2,74		1,95		1,58	

Elaboración propia.

Finalmente, obtenemos que Lima sea la región donde se ubicará la planta.

3.3.2. Micro localización

Como alternativas para ubicar a nuestra planta en Lima seleccionaremos los distritos de San Juan de Lurigancho, Callao, Ate, Lurín, Chilca.

A continuación, detallaremos un poco más a fondo algunos factores que se consideran importantes para la elección de la ubicación de nuestra planta en Lima.

Parques Industriales

En este aspecto la disponibilidad de terrenos para la industria en Lima es más apreciada en algunos sectores: Zonas como Lima Este donde se encuentran Ate son zonas saturadas por el sector Industria, en lugares como Callao, Lurín y San Juan de Lurigancho la disponibilidad de terreno es moderada, En el sur de Lima como en Chilca existe disponibilidad amplia de terrenos.

Como vemos Lurín y Chilca poseen mejores condiciones para el transporte de los insumos ya que se encuentra más cercana al sur y como tienen el rápido acceso a la Panamericana Sur evitan el factor del tráfico que acoge a la ciudad de Lima, A diferencia de distritos como Callao, Ate y San Juan de Lurigancho que presentarían problemas en el transporte de insumos considerando el tiempo que tomaría y eso repercutiría en los costos. Además, se está implementando parques industriales para crear focos de industria.

Entonces una vez explicado mejor estos aspectos y considerando lo que se mencionó anteriormente de los demás factores podemos evaluar la micro localización.

Facilidades legales y municipales

En este aspecto todos los distritos requieren de un trámite de permiso de funcionamiento que esta estandarizado en base al texto único de procesos administrativos (TUPA). El costo de la tramitación en todos los distritos es menor a los 100 soles lo cual no genera problemas; en cuanto a los documentos requeridos, el distrito del Callao requiere de más documentos para los requisitos, seguido de Ate y Chilca, Lurín y San Juan de Lurigancho piden certificados que no aplican al caso correspondiente con lo cual es menos documentación. Los distritos de Ate, Lurín y San Juan de Lurigancho piden una evaluación previa. El distrito de Chilca pide evaluación por un tercero, no hacen la evaluación y el Callao no pide.

En cuanto al plazo para gestionar el trámite todos los distritos disponen de 15 días salvo Chilca que genera permisos con un día de plazo. De esta manera los distritos de

Chilca, Lurín y San Juan de Lurigancho dan más facilidades que distritos como Callao y Ate.

Costo de Terrenos

Los precios por distritos en base al m² se detallan a continuación:

Tabla 3.7

Costo terreno por distritos

Distrito	Costo(\$/m²)
San Juan de Lurigancho	500 - 700
Ate	600 - 800
Lurín	120 - 180
Callao	200 - 300
Chilca	50 - 70

Fuente: Diario Gestión (2017)

Los precios en cuanto a alquiler se detallan a continuación:

Tabla 3.8

Alquiler de terrenos por distritos

Distrito	Costo(\$/m²)
San Juan de Lurigancho	6 - 10
Ate	10 - 14
Lurín	4 - 7
Callao	8 - 14
Chilca	3 - 6

Fuente: Diario Gestión, CBRE. (2017)

Servicios básicos

En lo que se refiere a calidad de servicios, los servicios se aprecian mejor en las zonas del este como Ate y San Juan de Lurigancho, así también como en Callao que cuentan con mayores cercanías con los comercios. En Lurín cuenta los accesos básicos, pero tiene la ventaja de mayor cantidad de terrenos amplios y con la cercanía de la Panamericana Sur facilita el rápido transporte. Lo mismo sucede en Chilca que cuenta con precios más

bajos como se mencionó anteriormente sin embargo carece de adecuados de servicios de agua, desagüe, luz, etc.

Tabla 3.9

Factores Micro localización

Código	Factor
A	Parques Industriales
B	Costo de Terrenos
C	Facilidades legales y municipales
D	Requerimiento de servicios
E	Seguridad Ciudadana

Elaboración propia.

Tabla 3.10

Matriz de enfrentamiento

Factor	A	B	C	D	E	Conteo	Ponderación (%)
A		1	1	1	1	4	28.5
B	1		1	1	1	4	28.5
C	0	0		1	1	2	14.3
D	0	0	1		1	2	14.3
E	1	0	1	1		2	14.3
						14	100%

Elaboración propia.

Tabla 3.11

Calificaciones

Calificación	Puntaje
Bueno	3
Regular	2
Malo	1

Elaboración propia.

Tabla 3.12

Ranking de Factores

Código	Factores	Peso (%)	Callao		San Juan de Lurigancho		Ate		Lurín		Chilca	
			Cal	Puntos	Cal	Puntos	Cal	Puntos	Cal	Puntos	Cal	Puntos
A	Parques Industriales	28.5	2	0.57	2	0.57	2	0.57	3	0.86	3	0.86
B	Costo de Terrenos	28.5	2	0.57	1	0.29	1	0.29	3	0.86	3	0.86
C	Facilidades legales y municipales	14.3	2	0.29	3	0.43	2	0.29	3	0.43	3	0.43
D	Requerimiento de servicios	14.3	3	0.43	3	0.43	3	0.43	2	0.29	1	0.14
E	Seguridad ciudadana	14.3	2	0.29	1	0.14	1	0.14	3	0.43	3	0.43
			2.15		1.86		1.72		2.87		2.72	

Elaboración propia.

Realizamos la micro localización y nos marca que Lurín sería el mejor lugar para colocar nuestra planta.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1. Relación tamaño – mercado

La demanda de salsa en base aceituna es creciente año por año por lo que la demanda del proyecto esta segmentado solo para Lima Metropolitana en los niveles socioeconómicos A y B y personas mayores de 17 años asumiendo que tienen capacidad adquisitiva; así como también por la intención e intensidad de compra de este producto. Todo esto significa que el proyecto tiene una demanda proyectada del 1.13 % del total del mercado potencial que se tiene, por lo que el mercado no es una limitación para el tamaño de planta.

Tabla 4.1

Demanda Proyectada

Año	Proyección de la demanda (kg)	Participación en el mercado (%)	Demanda proyectada (kg)
2019	18,673,450	1.13	210,810
2020	20,011,861	1.13	225,920
2021	21,333,219	1.13	240,837
2022	22,641,940	1.13	255,612
2023	23,936,281	1.13	270,224

Elaboración Propia.

Por lo tanto, la cantidad para el año 2023 que es el año de mayor demanda proyectada es de 772, 069 frascos.

4.2. Relación tamaño – recursos productivos

Se busca que los recursos productivos o materia prima sean superiores a los requerimientos de los recursos según la demanda del último año. Ya que no contar con los recursos necesarios, no se podría cubrir con la demanda del proyecto.

Según lo visto en los puntos anteriores la producción de aceitunas entre Tacna, Arequipa y Lima; suman un total de 73047 Tm en el año 2010⁹.

⁹ Ministerio de Agricultura “Producción de aceitunas”.

En general la producción de aceitunas crece a un ritmo anual de 3.8%¹⁰ dando como resultado una mayor disponibilidad de este insumo.

La planta requiere materia prima por una cantidad máxima de 106, 000 kg aceituna. Por lo tanto, en comparación con la producción de aceitunas en el 2010 el requerimiento de la planta tan solo llega alcanzar un 0.1451% del total de producción en el Perú, a esto agregamos que la producción nacional crece anualmente en 3.8% año tras año.

En consecuencia, los recursos productivos requeridos para la producción de salsa a base de aceitunas no constituyen un factor limitante. En lo que se refiere a la mano de obra, no se necesita muchos operarios, lo mismo sucede con la energía, agua, disponibilidad de insumos y otros servicios.

4.3. Relación tamaño – tecnología

La capacidad de producción está dada por el cuello de botella, es decir la operación con menos capacidad. Dentro del proceso a estudiar se tienen las siguientes máquinas con sus capacidades:

Tabla 4.2

Capacidades

Operación	Cantidad entrante	Procesamiento (kg/h)	Tiempo disponible (H/año)	Máquinas u Operarios	U	E	Factor conversión	Capacidad
Lavado	104,271	500	2496	1	0,9	0,85	2,67	2.544.901,63
Recepción y Pesado	89,988	36	2496	2	0,9	0,85	2,61	359,136.50
Selección	89,988	36	2496	2	0,9	0,85	2,61	359,136.50
Deshuesado	86,425	36	2496	2	0,9	0,85	2,72	373,944.74
Molienda	81,748	600	2496	1	0,9	0,85	3,40	3.895.257,60
Mezclado	272,494	200	2496	1	0,9	0,85	1,02	389.525,76
Licuada	272,494	75	2496	2	0,9	0,85	1,02	292.144,32
Pasteurizado	277,944	220	2496	1	0,9	0,85	1,00	420.076,80
Embotellado	277,944	3.333,33	2496	1	0,9	0,85	1,00	6.364.800,00

Elaboración Propia.

¹⁰ Dirección de estadística Agraria (2013) “Tacna: producción y exportación de aceituna, orégano y cebolla”
<http://www.agritacna.gob.pe/sites/default/files/Estadistica/Produccion_Exportacion2013.pdf>.

Mediante la tabla 4.2 se puede concluir que la capacidad de la planta considerando las especificaciones técnicas de los equipos a usar para satisfacer la demanda y para que el proyecto sea rentable será de 292,144.32 kg. /año.

4.4. Relación tamaño – inversión

La inversión en maquinaria y personal para el funcionamiento y operación varían de acuerdo con el tamaño de planta. Como el tamaño de planta del proyecto es mediano, la inversión no es muy grande, por consiguiente, la inversión no constituye un factor limitante.

La estimación del monto de inversión la podemos hallar mediante el método de PETER & TIMMERHAUS donde el resultado es el capital total de inversión.

Tabla 4.3

Tabla de valores de estimación de PETER & TIMMERHAUS

RUBRO	SOLIDOS	SOLIDO/FLUIDO	FLUIDOS
VALOR DEL EQUIPO	100	100	100
INSTALACION DEL EQUIPO	45	39	47
INSTRUMENTACION INSTALADA	9	13	18
TUBERIAS INSTALADA	16	31	66
ELECTRICIDAD INSTALADA	10	10	11
EDIFICIOS INCLUIDO SERVICIOS	25	29	18
MEJORAS EN EL TERRENO	13	10	10
SERVICIOS INSTALADOS	40	55	70
TERRENO COMPRADO	6	6	6
** TOTAL DE COSTOS DIRECTOS **	264	293	346
COSTOS INDIRECTOS	89	84	95
CONTINGENCIAS (10%) (1)	34	36	42
CAPITAL FIJO PARA INVERSION	387	413	483
CAPITAL DE TRABAJO	68	74	86
CAPITAL TOTAL PARA LA INVERSION	455	487	569

Fuente: Universidad de Lima Escuela de Ingeniería, “Tamaño de Planta – Inversiones – Presupuesto”. (2017)

La estructura deuda / capital es la relación que existe entre el aporte propio de la empresa y el capital de préstamo que se utilizará para el proyecto, según se presenta a continuación:

- Capital: S/. 336,192 que corresponde al 40% de la inversión total.
- Deuda: S/. 504,288 que corresponde al 60% de la inversión total.

4.5. Relación tamaño – punto de equilibrio

Es el punto en el cual el ingreso total y el costo total son iguales, es por ese motivo que en este punto no se generan ni pérdidas ni ganancias. Este se presenta por la siguiente relación:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de Venta} - \text{Costo Variable unitario}}$$

Por lo que podemos ver en puntos posteriores tenemos los siguientes datos para el año 2015 donde es el año más complicado:

Tabla 4.4

Costos fijos

COSTOS FIJOS	Costo año 2019
Mano de obra directa	215,928.61
Costo indirecto de fabricación	205,046.69
Gastos operativos	1,127,604.83
TOTAL	1,548,580.13

Elaboración propia.

- Precio de venta: S/ 5.51 / frasco
- Costo de materia prima (costo variable): S/. 1,622,690.57.
- Costo variable unitario: S/. 1, 622,690.57 (costo variable) / 602,316 frascos (demanda de frascos en el 2015) = S/. 2.69 / frasco
- Por lo tanto, mediante la fórmula del punto de equilibrio el resultado es de 550,237 frascos.
- Cada frasco contiene 350 gramos de salsa = 192,582 Kg.

4.6. Relación del tamaño de planta

Mediante los puntos anteriores podemos determinar que el tamaño de planta adecuado para satisfacer la demanda esperada es de 270,224 kg del producto, ya que es la demanda

máxima proyectada y en comparación al punto de equilibrio que su valor (550,237 frascos o 192,582

Kg) si alcanza para satisfacer la demanda proyectada del año 2019.

La relación tamaño tecnología el cuello de botella es la licuadora con 292,144.32 kg. /año por lo que el valor es mayor a la máxima demanda proyectada.

La relación tamaño recursos productivos no es un factor limitante, ya que la producción de aceituna en el país crece cada año y la planta requiere materia prima por una cantidad máxima de 106,000 kg aceituna cuando solo en el año 2010 se produjeron de 73047 Tm en Lima, Tacna y Arequipa.



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición técnica del producto.

Como producto alimenticio, debe cumplir con las máximas medidas de higiene que aseguren la calidad y no pongan en riesgo la salud de quienes lo consumen.

5.1.1. Especificaciones técnicas del producto.

El producto se apoyará en la NTP 209.224:1985 (Salsas condimentadoras) que definen su adecuada elaboración. Por lo cual este producto será de la siguiente manera:

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas de la salsa

Nombre:	Salsa a base de Aceitunas
Composición:	Producto derivado de las aceitunas, libre y limpio de contaminantes químicos y físicos.
Insumos:	Aceituna, Limón, queso crema, sal y conservantes
Características Organolépticas	
Apariencia:	Cremosa o líquida, de aspecto límpido o turbio, con o sin elementos constitutivos en suspensión.
Color:	Morado
Olor:	Característico
Sabor:	Agradable, aceituna.
Características Físicas y Químicas	
Humedad máxima:	80%
PH:	2-4.3
Ácido acético:	2.5% - 5%
Cloruro sódico mínimo:	6%
Características Microbiológicas	
Exento de microorganismos nocivos para la salud	
Microscópicas:	No deberá observarse sustancias extrañas al producto.
Envasado	
Envase:	Frasco de vidrio
Presentación de envase:	Frasco de vidrio de 350 gramos
Conservación:	Una vez abierto consumirlo o mantenerlo refrigerado.
Preservante:	Benzoato de Sodio y Sorbeto de Potasio
Instrucciones en la etiqueta:	Consérvese en lugar fresco.

Elaboración propia.

5.1.2. Composición del producto.

El producto está compuesto por distintos insumos y preservantes.

Insumos:

- Aceituna: Materia prima principal.
- Limón, aceite y queso crema: Ingredientes que sirven para la mezcla luego del pulpeado o deshuesado de la aceituna. La mezcla se calienta y luego se procede a licuar para formar la salsa.
- Soda cáustica: Las aceitunas son bañadas con soda cáustica para mantener su correcta conservación.
- Agua potable: es utilizado para lavar la materia prima principal y limpiarla de ciertas impurezas.

5.1.3. Diseño gráfico del producto.

Figura 5.1

Frasco de vidrio de 350 gramos



Elaboración propia.

Tabla 5.2

Especificaciones Técnicas de envase

Denominación	Salsas en base de aceituna
Unidad de Venta	frasco de vidrio 12 x 360 ml
Peso drenado	190 gr
Peso neto	350 gr
Medida por unidad (ancho * alto)	86 x 91.5 mm
Conservabilidad mínima	25 meses
Especificación	Salsa de aceituna con preservantes

Elaboración Propia

Figura 5.2

Etiqueta



Elaboración propia.

5.1.4. Regulaciones técnicas al producto.

Estas especificaciones deben seguir las reglas establecidas por las normas técnicas peruanas que definen su adecuada elaboración. Para ello el producto se apoyará en la NTP 209.224:1985 (Salsas condimentadoras). Utilizamos esta NTP ya que al no haber salsas de aceitunas esta es la que más se acerca a los requisitos que se deben especificar.

Existen distintos tipos de normas certificadas por organizaciones mundiales como por ejemplo la Norma de CODEX para la venta de aceitunas.

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida

Procederemos a establecer las tecnologías utilizadas para poder realizar este proceso y a continuación pasar a seleccionar la tecnología más adecuada a nuestras necesidades

5.2.1.1.Descripción de las tecnologías existentes

Método tradicional por pulpeado

Consiste en realizar la pasta de aceituna a partir de extraer la pulpa de aceituna por medio de la extracción de la cascara y la remoción del hueso o corazón de la aceituna. Este proceso sirve de base para poder procesar aceite de oliva, que en nuestro caso no se verá a fondo ya que no se procesará el aceite de oliva. Las ventajas son:

- Realizar pasteurización para medir el pH y la consistencia de la pasta
- Contar con equipos de no tanta sofisticación
- Servir de base para continuar con el proceso de la salsa
- Menor costo de inversión

Obtención por Centrifugado

Consiste en realizar una molienda de las aceitunas, lo cual nos deja la pasta con una parte sólida por un lado y por otro lado deja una parte líquida compuesta por agua y aceite mediante centrifuga. Es más útil para procesar aceites y pastas ya que luego se procede al batido y la conformación de la solución.

5.2.1.2.Selección de la tecnología

Dentro de las 2 opciones mencionadas escogeremos la primera, debido a que el método de obtención de la salsa a partir de la pulpa es un método más económico y que garantiza la calidad de la salsa. Aparte el segundo método tecnológico sería más apropiado para la realización de aceite más que para elaboración de pastas y salsas. Por lo tanto, nuestro proceso productivo girara entorno al método de producción por pulpeado.

5.2.2 . Proceso de producción

5.2.2.1. Descripción del proceso

El proceso de producción inicia con la recepción de la aceituna, luego realizar el control de pesado para después ser seleccionada y dejar la merma o materia prima defectuosa que constituye el 2% en peso. Previamente las aceitunas deben haber pasado un proceso de fermentación y de baño de soda caustica para su correcta conservación y preparación.

A continuación, se procede al lavado de la aceituna, para esto se requiere de agua potable para eliminar las sal y ciertas impurezas a acompañan a la aceituna que se considera 2% del peso, seguidamente debe darse una pre - cocción en ollas a presión atmosférica, aproximadamente a 100 °C entre 10 a 15 minutos.¹¹

Luego se procede al pulpeado o deshuesado en donde se saca el hueso de las aceitunas y nos quedamos con la cáscara o pulpa de aceituna que será de base para elaborar la salsa, cabe mencionar que el hueso de la aceituna equivale alrededor de 20% de su peso. Acto seguido se procede a moler la aceituna y a agregar los demás ingredientes: Limón, aceite, queso crema que se mezclan y calientan. De estos insumos el limón pasa por una previa recepción, selección, cortado y finalmente se exprime para ser añadido a la mezcla. Luego se procede a licuar toda la pasta para formar la salsa.

Se inspecciona el pH para mantener estabilidad y se pasteuriza para homogenizar la salsa. Se procede a pasteurizar la salsa enfriándola hasta a una temperatura de 18 °C para su conservación, en esta etapa se adiciona sal de cocina y los conservantes necesarios como el Benzoato de Sodio y Sorbato de potasio la relación es 1% tanto para sal y conservantes con 98% de la salsa pura. Finalmente se pasa al envasado.¹²

11

<http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/viewFile/598/612>

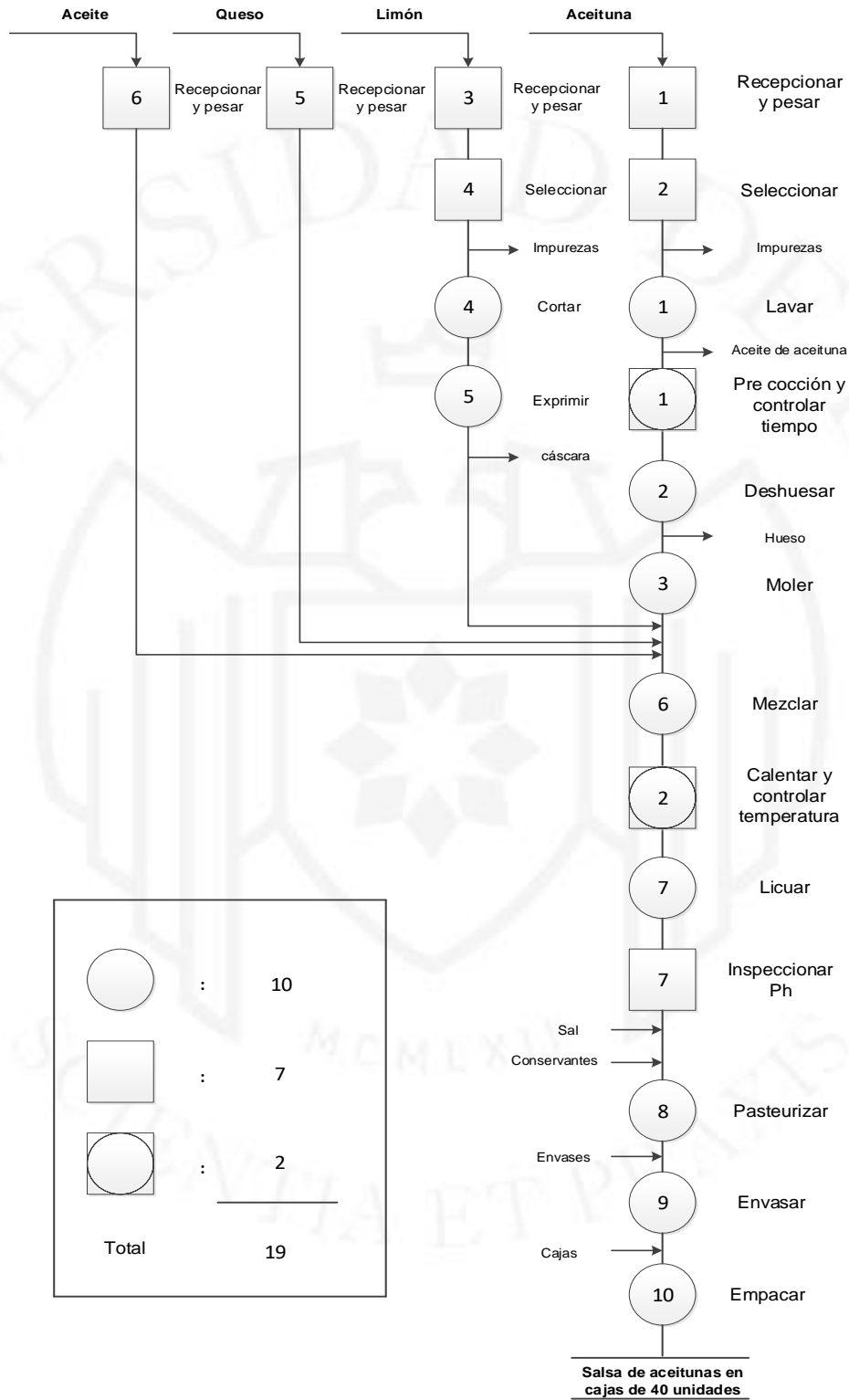
12

http://www.agrobanco.com.pe/pdfs/CapacitacionesProductores/Olivo/guia_tecnica_de_Olivo.pdf

5.2.2.2. Diagrama de operaciones y procesos

Figura 5.3

Diagrama de operaciones de salsa de aceitunas

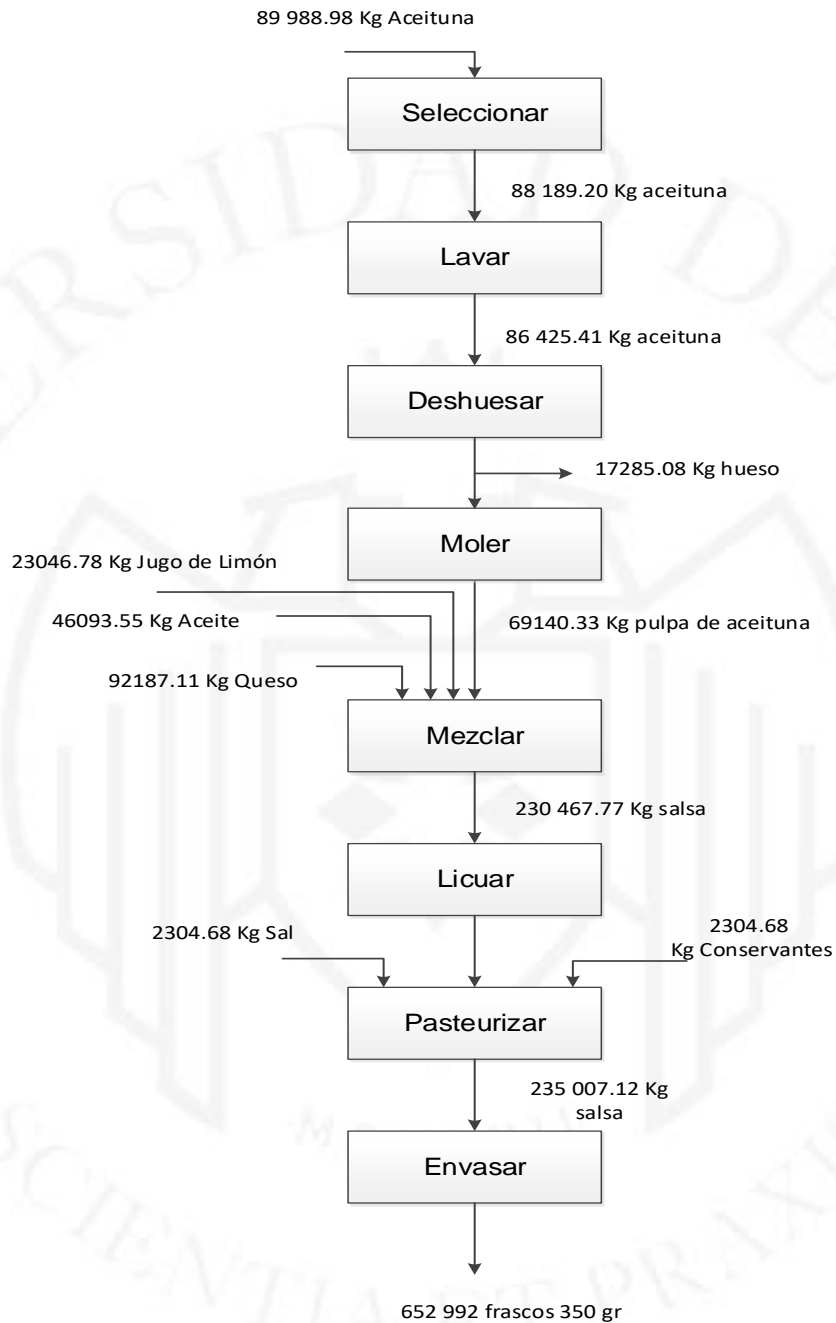


Elaboración propia.

5.2.2.3. Balance de materia para salsa de aceitunas

Figura 5.4

Balance de Materia



Elaboración propia.

5.3. Características de las Instalaciones y equipos

5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos

En base a nuestro proceso de producción descrito, los requerimientos de maquinaria y equipos se basarán en las operaciones que se señalan en los diagramas anteriores.

- **Lavado**

Para la operación de lavado tipos diferentes tipos de sistemas de lavado:

Lavado por inmersión

Este tipo de lavado es muy común y permite introducir objetos que buscan limpiarse en una tina y ser lavados por un fluido para poder eliminar los objetos o impurezas que tenga el insumo.

El problema que ocasiona que genera discontinuidad pues primero debe mantenerse un tiempo para poder limpiar los objetos y luego ser retirados para poder seguir con el proceso.

Lavado por Aspersión

Este método es común ya que se lava mediante sistemas de duchas que van emitiendo el agua para las materias primas, la ventaja es que es un proceso continuo logrando eliminar las impurezas por los conductos de lavado y permite continuar con la operación.

Lavado Hidroneumático

Este tipo de lavado es muy eficiente ya que combina el sistema por aspersión, pero con la diferencia que se realiza en tanques con aire a presión lo cual hace que la red hidráulica mantenga una presión constante mejorando la eficiencia de las máquinas. Funciona en enviar el agua a un tanque y mediante bombas que envían el agua a un recipiente a presión, cuando entra el agua, aumenta la presión del aire y permite lavar mejor los alimentos, conforma una red de bombas, manómetros, válvulas que hacen posibles este tipo de lavado. Se especializa en volúmenes grandes de producción.¹³

¹³<http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/maquinashidraulicas/hidroneumaticos/paginas/hidroneumaticos.htm>

Entonces explicado dichos sistemas y tomando en consideración que nuestra producción de aceitunas es relativamente pequeña en comparación a otras plantas dedicadas exclusivamente al flujo de aceitunas no convendría una lavadora hidroneumática por el tema de costos y de capacidad innecesaria para nuestra vida útil del proyecto, por lo tanto, nos quedaremos con la segunda opción de lavado por aspersión.

- **Pre – cocción**

Esta etapa del proceso se caracteriza por calentar las aceitunas junto con agua para poder dar una pequeña desinfección de todos los microorganismos que puedan tener y no salieron durante la etapa de lavado. Para esto dispondremos de equipos como cocinas y ollas industriales a presión atmosférica

- **Pulpeado o Deshuesado**

Esta etapa corresponde a extraer el hueso de las aceitunas para poder quedarnos con la cáscara de aceituna que es la que nos va a servir en la realización de la salsa. Esta actividad puede realizarse de manera manual o semiautomática ya que el tema de sacar el corazón de la aceituna no necesita de material automatizado debido a su baja complejidad lo que necesita si es personal capacitado en deshuesar aceitunas.

- **Molienda**

Para esta operación si se necesita de un molino que permita moler o triturar la aceituna para darle forma de pasta para eso tenemos dos tipos de molinos:

Molino de discos

Este tipo de molino permite generar un tamaño pequeño de partícula, además es útil para objetos húmedos. Se usa generalmente para procesos industriales de productos de baja viscosidad. Se usa mucho en cerámica y minerales, no tanto para producción de alimentos.

Molino de martillos

Este tipo de molinos trabaja con motores que operan diversos martillos que ayudan a cortar el producto y moler de acuerdo al tamaño de tamiz que tiene en su interior. La ventaja es que son fáciles de dar mantenimiento y con incorporación de tamices

que pueden ser ajustados de acuerdo a la necesidad. Se usa más en la industria alimentaria así que por lo tanto utilizaremos este tipo de máquina.

- **Mezcla**

Para la mezcla se utilizará batidoras industriales para poder mezclar la aceituna con los demás insumos y poder darle la forma a la salsa.

- **Inspeccionar pH**

En esta etapa utilizaremos una máquina medidora del pH

- **Pasteurizar**

Para homogeneizar la salsa requeriremos de un pasteurizador que permita cumplir con este requisito para otorgar una salsa homogénea



- **Envasado**

Se necesitará de una envasadora para nuestros frascos, por lo tanto se necesitará máquinas para envasar, para etiquetar y para tapar.

5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

Tabla 5.3

Descripción de Maquinarias

Maquina/Mobiliario/Equipo	Descripción
	<p>Máquina de lavado Modelo: PIERALISI Molinetto Sistema de impulsión de agua Capacidad: 500 Kg/h</p> <p>Dimensiones: 2350 mm de altura 1040 mm de ancho 1630 mm de largo</p> <p>Accionado por un motor de 1.84 KW Caudal: 60 m³/h</p>
	<p>Cocina Industrial Modelo: Surge 03IPAQ7</p> <p>Largo: 1500 mm Ancho: 530 mm Altura: 800 mm</p>

(Continúa)

(Continuación)



Molino

Modelo: Vulcano MV 60-60¹⁴

Potencia: 20 HP

Procesamiento: 600 Kg/h

Largo: 4000 mm

Ancho: 1600 mm

Altura: 2800 mm



Marmita

Modelo: Vulcano MRV 200

Procesamiento 200L

Potencia: 1.5 HP

Largo: 900 mm

Ancho: 800 mm

Altura: 1980 mm



Licuadora

Modelo: BRIMALI TC25¹⁵

Capacidad: 75 L

Potencia: 1.5 HP

Largo: 560 mm

Ancho: 400 mm

Altura: 1310 mm



Pasteurizador

Modelo: Fricrema PC 110¹⁶

Capacidad: 220 L

Potencia: 1.5 HP

Largo: 1140 mm

Ancho: 800 mm

Altura: 1180 mm



Embotelladora

Modelo: Rotativa de 12 brazos

Producción: 1200 a 1500 botellas/hr.

tipo de botellas: Desde 1/4 de litro hasta botellas de 2 litros

Dimensiones:

Largo: 1.050 mm.

Altura: 1.800 mm.

Profundidad: 900 mm.

Peso: 135 Kg

(Continúa)

¹⁴ <http://www.vulcanotec.com/es/productos/nuestras-maquinas/molinos>

¹⁵ <http://www.brimaliindustrial.com.pe/productos/linea-licuadoras/licuadoras-industriales/licuadora-industrial-25-litros-volcable-tc25/99/>

¹⁶ http://www.maincomiranda.com/mainco/Show/id/Fricrema_PC_/Pasteurizador-Fricrema-PC60.shtml

(Continuación)



Tapadora

Marca: Bottling Line

Modelo: VSG-200

Capacidad: 120 botellas/min

Dimensiones:

2350 mm de altura

1200 mm de ancho

2150 mm de profundidad

Dimensiones Totales: 2350 x 1200 x 2150

Peso de Maquina: 3,250 lbs.



Etiquetadora

Marca: Essentiel.

Producción: 1200 botellas/h

Material: Tiene chasis y transportador, viene con alisador de rulinas o PVC.

Largo: 1800 mm

Ancho: 700 mm

Altura: 2100 mm

Elaboración Propia.

Adicionalmente se requiere de equipos y herramientas para el uso:

Ollas Industriales

Para calentar las aceitunas y las salsas durante el proceso productivo cada una aproximadamente de 40 litros.

Figura 5.5

Olla industrial



Fuente: Remi S.A (2017)

Medidor de pH

Para poder verificar la calidad de la salsa manteniendo el pH

Figura 5.6
Medidor PH



Fuente: PCE Ibérica S.L. (2017)

Deshuesadora semiautomática

Durante el proceso del deshuesado de la aceituna consideraremos utilizar este tipo de herramientas para no contar con maquinaria más costosa ya que el nivel de producción no lo exige.

Figura 5.7
Deshuesadora semiautomática



Fuente: “Catálogo de máquinas para procesamiento de olivo” (2017)

Montacargas: Sirven para el transporte de la materia prima hacia el lugar donde se da el proceso, como también para ser enviados luego al almacén de productos terminados luego de haber sido envasados los productos. Dimensiones 1.9 x 1.0 x 4.8 m.

Figura 5.8
Montacargas



Fuente: Zapler S.A.C. (2017)

Parihuelas: Sirven para transportar lo antes mencionado por el montacargas, sobre estas bases para poder ser colocados en diferentes niveles de los almacenes, y facilitar el almacenamiento de forma más ordenada. (1.2x1x0.15)

Figura 5.9
Parihuela.



Fuente: Maquinarias S.A. (2017)

Mesas: El uso de las mesas se dará al momento de realizar una inspección o control necesario en algunas partes del proceso, las dimensiones de las mesas serán de 2.5x1.0x0.9 m respectivamente.

Figura 5.10
Mesa de trabajo



Fuente: Remi S.A. (2017)

Baldes: Sirven básicamente para transportar las aceitunas cuyas dimensiones son de 0.35 m de diámetro y 0.4 m de altura.

Figura 5.11

Baldes para insumos



Fuente: Remi S.A. (2017)

5.4. Capacidad instalada

5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada

Para calcular la capacidad instalada debemos primero determinar algunas incógnitas presentes, una de ellas muy importantes es saber el tiempo disponible para la producción y el número de máquinas a utilizar.

En primer lugar, debemos calcular la capacidad instalada en horas al año para tomar como base de cálculo. Para ello debemos tomar algunas consideraciones

- Se trabajaran 6 días a la semana
- En cada día se trabajan 1 turno
- Asumir un año equivalente a 52 semanas
- Asumir factor de utilización y eficiencia 90% y 85% respectivamente.

Con esta información podemos calcular el tiempo disponible en nuestra planta

Tiempo disponible= 8 horas x 1 turno x 6 días x 52 semanas x 0.90 x 0.85 = 2496 horas/año

5.4.2. Cálculo detallado del número de máquinas requerido

Utilizaremos la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} \text{ Maq} = \frac{\text{Producción} \times \text{tiempo estandar}}{\text{Tiempo disponible}}$$

A continuación, se presenta un cuadro resumen con la información del cálculo respectivo

Tabla 5.4

Tiempos estándar

Máquinas	Producción	Unidad	Tiempo estándar
Lavadora	500	Kg/h	0.0020
Molino	600	Kg/h	0.0017
Marmita	200	L/h	0.0050
Licuada	75	L/h	0.0133
Pasteurizadora	220	L/h	0.0045
Embotelladora	1200	Frascos/h	0.0008

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a esto hallamos el número de máquinas siguiendo nuestra fórmula

Tabla 5.5

Cálculo Número de máquinas

Máquinas	Cálculo	Número de máquinas
Lavadora	0.0836	1
Molino	0.0546	1
Marmita	0.5459	1
Licuada	1.4556	2
Pasteurizadora	0.5062	1
Embotelladora	0.0928	1

Elaboración propia.

Con esto se puede hallar la capacidad de la planta:

Tabla 5.6

Capacidad de planta

Máquina	Cantidad entrante	Procesamiento (kg/h)	Tiempo disponible (H/año)	Máquinas u Operarios	U	E	Factor conversión	Capacidad
Lavadora	104,271.02	500	2496	1	0,9	0,85	2,67	2.544.901,63
Recepción y Pesado	89,988.98	36	2496	2	0,9	0,85	2.61	359,136.50
Selección	89,988.98	36	2496	2	0,9	0,85	2.61	359,136.50
Deshuesar	86,425.41	36	2496	2	0,9	0,85	2.72	373,944.74
Molino	81,748.48	600	2496	1	0,9	0,85	3,40	3.895.257,60
Marmita	272,494.94	200	2496	1	0,9	0,85	1,02	389.525,76
Licuada	272,494.94	75	2496	2	0,9	0,85	1,02	292.144,32
Pasteurizadora	277,944.84	220	2496	1	0,9	0,85	1,00	420.076,80
Embotelladora	277,944.84	3.333,33	2496	1	0,9	0,85	1,00	6.364.800,00

Elaboración propia.

Con esto el cuello de botella que determina la capacidad de la planta está dado por la operación de licuado que son 292 144.32 Kg que equivalen a 811 512 frascos de salsa.

5.5. Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

5.5.1. Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

Para lograr la meta de asegurar la calidad total, se debe buscar mantener un estándar de calidad en los insumos, en el proceso mismo y en el producto terminado.

- **Calidad de materia prima e insumos**

Los lotes de aceituna e insumos (limón, aceite, queso crema) serán analizados en el laboratorio el cual deberán cumplir con las especificaciones de humedad requeridas para iniciar el proceso de producción, así mismo se analizará la calidad de las materias primas donde se pretenderá que cuenten con cero impurezas, que los sacos estén en perfectas condiciones y que tengan el peso especificado.

Como procedimiento, al final de los análisis se elaborará un reporte de estado de los insumos, esta información servirá para controlar el producto brindado por los proveedores, de esa forma se garantizará la adecuada elaboración del producto final y por ende los consumidores recibirán constantemente un producto en correctas condiciones para su uso (cero defectos en calidad).

- **Calidad del proceso**

Se deberá establecer claramente los parámetros de operación del proceso productivo, de manera que se pueda comparar los productos en las diferentes etapas del proceso con una especificación previamente definida.

Se establecerán 3 puntos de control de calidad; un punto de control de calidad al inicio del proceso (recepción y pesado de la materia prima), otro punto de control e inspección en el proceso de cocción y el último control antes del envasado (Inspección de PH y control de temperatura) para determinar la humedad requerida y durante todo el proceso se garantizará el correcto procesamiento de la salsa. En estos tres puntos se evaluarán los factores de calidad antes mencionados con lo cual se fijarán los rangos de aceptación para los análisis realizados. Además de establecer 3 puntos de control

específicos, durante el proceso se controlaran todos los factores de cada operación a fin de asegurar la salida de un producto en óptimas condiciones para el consumo humano.

- **Calidad del producto**

Para la realización de las pruebas sensoriales, es preciso considerar las indicaciones siguientes para establecer los parámetros de referencia.

- ✓ Color: Color deseable en tono crema morado, sin oscurecimientos. Se rechazan colores que no sean característicos de la salsa.
- ✓ Textura: muy importante para el consumidor, que tenga textura suave, cremoso.
- ✓ Olor y Sabor: el olor es el primer indicador de los factores de la calidad, signo de frescura del producto. El sabor del producto final debe ser agradable al paladar de los consumidores.

Así mismo, debe contemplarse una adecuada técnica de almacenamiento que contribuya al orden e higiene de la planta que garantice una óptima conservación del producto. De esta manera, se minimiza el riesgo de una alteración de la calidad del producto que llega al consumidor final, lo cual contribuirá también con la buena imagen de la empresa.

5.5.2. Estrategias de mejora

Una vez establecida la empresa, se considerará una política de Calidad Total en el proceso de producción, para lo cual se está previendo contar con una línea de procesamiento con tecnología avanzada que garantice el correcto funcionamiento de la línea con los parámetros adecuados (principalmente temperatura y humedad) bajo estrictas medidas de higiene en la referida línea. Así mismo, se contemplará un programa de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos involucrados en la fabricación, de tal modo que asegure la producción de lotes libres de defectos y que minimice las pérdidas debido a productos defectuosos.

El HACCP es un sistema lógico simple pero altamente especializado, diseñado para controlar un proceso productivo. El objetivo de este sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) es garantizar la inocuidad de los productos que se elaboran, ayudando a evitar que peligros microbiológicos o de otro tipo pongan en riesgo la salud del consumidor.

Se empleará el HACCP como sistema para resguardar la calidad para lograr minimizar y prevenir los riesgos con agentes biológicos, químicos y físicos.

Los pasos generales que se deben seguir para poder implementar el HACCP son:

a) Identificación de los riesgos y medidas preventivas:

Se identifican los posibles riesgos que existen en cada uno de los procesos de producción; así mismo se indican el tipo de peligro, pudiendo ser biológico, químico o físico.

b) Determinación de los puntos críticos de control:

Se evalúa las operaciones del proceso para poder determinar si son puntos de control críticos o no. Los puntos críticos de Control (PCC) son etapas del proceso en las que se presentan un peligro considerable que ponen en riesgo la inocuidad del producto final.

c) Definir los límites críticos:

Una vez identificados los PPC, se debe definir exactamente cuáles son los límites permisibles de cada operación seleccionada.

d) Establecimiento de los sistemas de vigilancia:

Mediante observaciones o mediciones, esto permite evaluar si cada PCC se encuentra dentro de los límites permisibles, de esta forma se localiza la causa de los problemas y se corrigen para tener un proceso estable.

e) Establecimiento de las acciones correctivas:

Definir que procedimientos y acciones se realizarán cuando alguno de los PPC se desvíe y no se encuentre dentro de los límites permisibles.

f) Establecimiento el sistema de documentación y registro:

Todo procedimiento realizado será correctamente documentado, de forma que se contará con un registro histórico y se podrá analizar la evolución del tiempo.

Tabla 5.7

Matriz HACCP

Etapa del proceso	Tipo de peligro	¿Peligro significativo para el alimento?	Descripción de peligro	Medidas preventivas a ser aplicadas	¿Es un punto crítico de control?
Seleccionar	Físico	Si	Residuos	Evaluación visual	
	Químico	Si	Residuos de antibiótico y/o plaguicidas	Cumplimiento de las especificaciones de calidad exigidas al proveedor.	SI
	Biológico	Si	Contaminación con bacterias, hongos y otros agentes patógenos	Cumplimiento de las especificaciones de calidad exigidas al proveedor.	
Lavar	Físico	Si	Polvo, tierra	Evaluación visual, control de proveedores.	
	Químico	Si	Óxido del equipo, hipoclorito de sodio	Mantenimiento preventivo de equipos, control de insumos.	SI
	Biológico	Si	Contaminación con microorganismos patógenos debido al uso de agua no potable	Empleo de agua potable en todos los procesos.	
Deshuesar	Físico	Si	Contaminación de metales en base a la contaminación con metales como resultado del desgaste del equipo de deshuesado.	Los detectores de metales se instalan antes de los pasos de empaquetado y etiquetado	NO
	Químico	No			
	Biológico	No			
Moler	Físico	Si	Contaminación con materia extraña por parte del personal.	Trabajar con equipos y utensilios limpios y desinfectados, El personal responsable debe contar con bata, botas, cofia y tapabocas.	
	Químico	Si	Desnaturalización de la proteína. Empleo de materias primas no autorizadas o en exceso.	Emplear aditivos autorizados por la norma y en las cantidades establecidas.	NO
	Biológico	Si	Contaminación con bacterias, hongos y otros agentes patógenos.		

(continúa)

(continuación)

Etapa del proceso	Tipo de peligro	¿Peligro significativo para el alimento?	Descripción de peligro	Medidas preventivas a ser aplicadas	¿Es un punto crítico de control?
Mezclar	Físico	Si	Contaminación con materia extraña por parte del personal.	Trabajar con equipos y utensilios limpios y desinfectados, El personal responsable debe contar con bata, botas, cofia y tapabocas. Emplear aditivos autorizados por la norma y en las cantidades establecidas.	NO
	Químico	Si	Desnaturalización de la proteína. Empleo de materias primas no autorizadas o en exceso.		
	Biológico	Si	Contaminación con bacterias, hongos y otros agentes patógenos.		
Licuar	Físico	No	Contaminación con bacterias, hongos y otros agentes patógenos.	Cumplimiento de las especificaciones de calidad exigidas al proveedor.	NO
	Químico	No			
	Biológico	Si			
Pasteurizar	Físico	No	Sobrevivencia de patógenos por un deficiente procesamiento térmico (empleo de temperatura y tiempos incorrectos o una elevada carga inicial).	Controlar el proceso térmico cuando haya desviación del límite operacional.	NO
	Químico	No			
	Biológico	Si			
Envasar	Físico	Si	Fallas en la aplicación al vacío. Fallas en la etiqueta	Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores, con buenas prácticas de fabricación. Vigilancia en la calidad de sellado, pegado y trascripción de la información de la etiqueta.	SI
	Químico	No	Contaminación del producto antes del envasado a través de los manipuladores y medio ambiente.		
	Biológico	Si			

Elaboración Propia.

Tabla 5.8

Análisis de la Calidad

Punto crítico de control	Peligros significativos	Límites críticos para medida preventiva	QUE?	COMO?	CUANDO?	QUIEN?	ACCIONES CORRECTIVAS
Seleccionar	Químico Biológico	-	Materia prima en mal estado, con hongos, bacterias y otros agentes patógenos.	Visualmente	DIARIO	Encargado de la operación de cortado	Limpieza y desinfección de las mesas de trabajo, artículos de protección sanitaria para los operarios (guantes, mascarillas).
Lavado	Físico Biológico	0.05 ppm 1 gr/unid	Partículas del equipo, detergentes.	Inspección visual.	DIARIO	Encargado del lavado	Limpieza y desinfección de las mesas de trabajo, artículos de protección sanitaria para los operarios (guantes, mascarillas).
Envasar	Físico Biológico	Hermético	Sellado de tapa	Calibración del equipo	DIARIO	Encargado del envasado	Calibrar máquina tapadora

Elaboración propia.

5.6 . Estudio de Impacto Ambiental

1. Análisis Estudio de la Normativa ambiental nacional /sectorial vigente y relacionada con las actividades de la empresa

- Ley general del ambiente – Ley N° 28611: dentro de esta ley, se establecen las pautas a seguir para mantener un medioambiente equilibrado, realizar una gestión ambiental adecuada, mejorar la calidad de vida de la población y mantener el desarrollo sostenible en el país en general.
- Ley marco del Sistema Nacional de Gestión ambiental – Ley N° 28245: se forma a partir de diversas instituciones estatales y organismos a nivel nacional, que ejerzan competencias sobre el ambiente y recursos naturales. Estas se deben administrar bajo un ente rector responsable. Su misión principal es la de orientar, coordinar, supervisar y evaluar la aplicación de programas y acciones relacionadas con la protección del ambiente y mantener al medioambiente.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley N° 27446: está creada como para ser un sistema de identificación, previsión, supervisión, control y corrección de los posibles impactos ambientales negativos derivados de la acción humana y proyectos de inversión, aquí se segmentan los impactos según importancia, magnitud, influencia sobre el área del proyecto para fortalecer el sistema de gestión ambiental.
- Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338: aquí, se busca hacer un uso más eficiente del agua potable, dado que es un recurso cada vez más escaso. Involucra al Estado como ente rector para guiar a los procesos de gestión del agua y su conservación de manera adecuada para evitar desperdicios, contaminación por desechos.

2. Determinación del área de Influencia

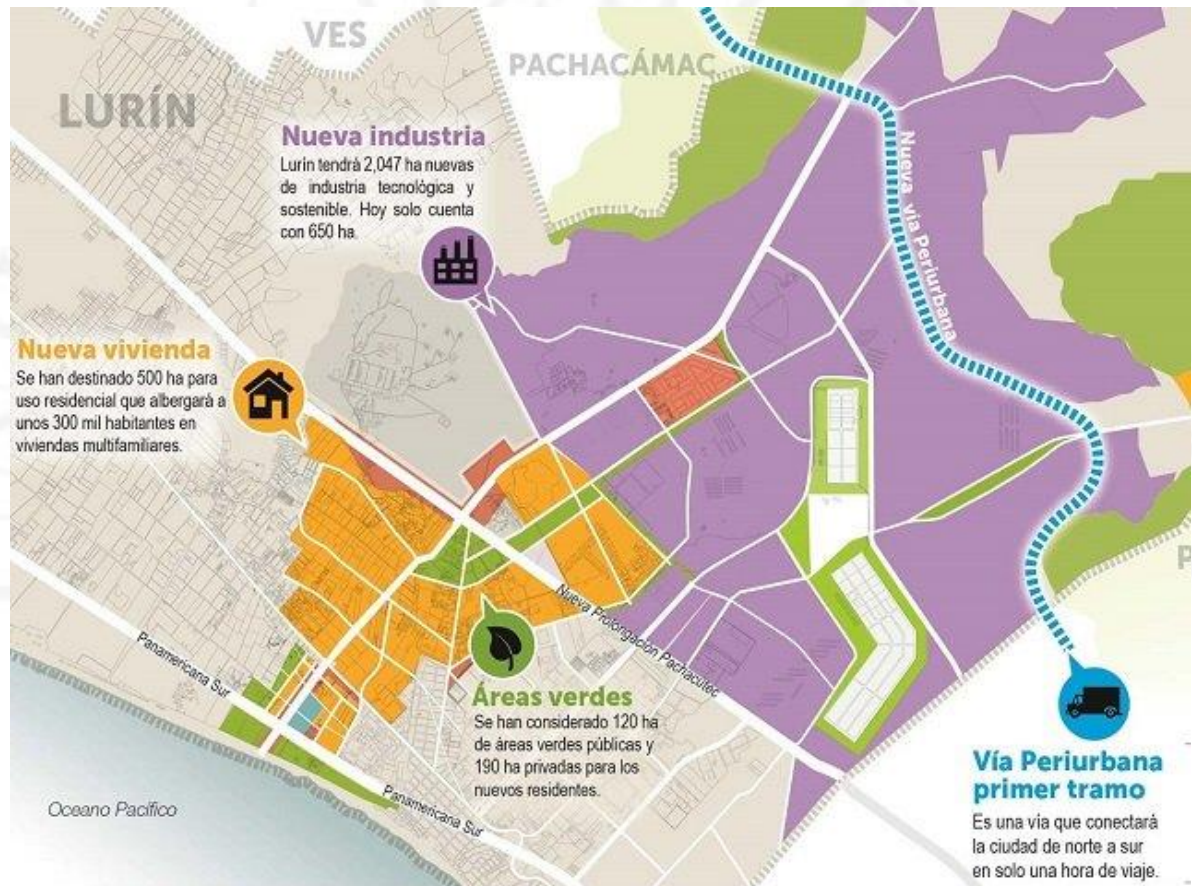
El proyecto se realizará a cabo en el distrito de Lurín, lugar donde se está implementando un nuevo parque industrial en las zonas de las pampas de Lurín cerca de San Bartolo.

Para determinar en área de Influencia, primero debemos determinar el área de influencia directa, área de influencia indirecta y el área de influencia social. Luego la suma de esas 3 clasificaciones nos dará el total del área de influencia en donde opera la planta y nos permitirá conocer hasta donde abarca la responsabilidad del proyecto.

- **Área de Influencia Directa:** El área de influencia directa tendrá que ver con la zona de la planta en sí ubicado dentro del parque industrial ya que los potenciales impactos directos sucederán dentro de las instalaciones de planta y las zonas aledañas a la planta que vienen a ser las demás fábricas ubicadas dentro de la zona morada como se puede apreciar en la figura 1.

Figura 5.12

Nuevo Parque Industrial Lurín



Fuente: Municipalidad de Lima (2017)

- **Área de Influencia Indirecta:** Está constituida por todas las zonas verdes ubicadas alrededor de la zona industrial, así como también las vías y carreteras que serán parte del recorrido del traslado de insumos y mano de obra a la planta, como es el caso de la Panamericana sur y Prolongación Pachacútec.

Son vías por donde se movilizará recursos y los impactos que se produzcan en esa zona también afectan el ambiente por actividades que no están directamente relacionadas a la

actividad del proyecto pero que indirectamente afectan y la empresa debe hacerse responsable por los impactos que se generen a causa de ellos en esa zona.

- **Área de influencia social:** Abarca también a las comunidades aledañas, por ejemplo las nuevas áreas residenciales que se proyectan en la figura 1 con color amarillo, como también los pobladores de los distritos de Pachacamac y Villa el salvador que estarán expuestos a los humos emitidos por la zona industrial.

De esta manera conformamos las 3 categorías del área de influencia y la suma de las 3 nos da el área total de influencia del proyecto.

3. Descripción de impactos ambientales

- **Lavado:** Esta operación consiste en lavar las aceitunas que se reciben, dejando como resultado agua residual
- **Deshuesado y Molido:** En esta actividad se dejan como residuos el hueso de aceituna y los residuos de corteza y otras impurezas consideradas como merma.
- **Mezcla y Licuado:** En esta etapa del proceso se procede a mezclar todos los insumos para formar la salsa, se considera generación de ruido alto en esta sección ya que las máquinas concentran gran cantidad de energía. También se genera gran cantidad de residuos sólidos debido al uso de insumos que se llegan a mezclar en esta etapa.
- **Envasado:** Luego de estar lista la salsa se procede al embotellado y almacenado en donde se generan residuos sólidos por el uso de botellas, cajas, etiquetas en otros que llegan a ser descartados como parte de productos defectuosos.

Adicionalmente debemos considerar un impacto positivo, porque como se mencionó antes se les dará empleo a trabajadores de la zona. Cabe mencionar que el agua que se usa es agua de pozo extraída del acuífero.

Tabla 5.9

Descripción de la etapa de operación

ACTIVIDADES	ACCIONES	IMPACTO
	Requerimiento de mano de obra	Generación de puestos de Trabajo
Preparación de insumos	Selección y Lavado de aceitunas	Reducción del acuífero de la zona de Lurín
		Contaminación del agua por vertimiento de aguas residuales
Preparación de aceituna	Deshuesado de aceituna	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos
	Molienda de aceituna	
Preparación de la salsa	Mezcla de insumos	Contaminación del aire por generación de ruido
	Licuada para generar la salsa	Generación de residuos sólidos de insumos consumidos
	Pasteurizar	
Envasado	Embotellar	Generación de residuos sólidos de productos defectuosos
	Empacar	

Elaboración Propia.

Tabla 5.10

Matriz Causa – Efecto

FACTORES AMBIENTALES	Nº	ELEMENTOS AMBIENTALES / IMPACTOS	ETAPAS DEL PROCESO				
			a) Mezcla de Insumo	b) Lavado	c) Deshuesado	d) embotellado	
COMPONENTE AMBIENTAL	A	AIRE					
	A.1	Contaminación por ruido	0.51				
	AG	AGUA					
	AG1	Vertimiento de aguas residuales		0.64			
	AG2	Contaminación de aguas subterráneas		0.72			
	S	SUELO					
	S1	Generación de residuos sólidos			0.48		
	S2	Desechos defectuosos				0.74	
	S3						
	MEDIO BIOLÓGICO	FL	FLORA				
		FL1	Eliminación de la cobertura vegetal				
		FA	FAUNA				
		FA1	Alteración del hábitat de la fauna				
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	P	SEGURIDAD Y SALUD				
		P1					

Fuente: Estudio de Impacto ambiental, Universidad de Lima. (2017)

Figura 5.13

Positivo/negativo

* Naturaleza: **positivo (+)** y **negativo (-)**

SIGNIFICANCIA	VALORACION
Muy poco significativo (1)	0.10 - <0.39
Poco significativo (2)	0.40 - <0.49
Moderadamente significativo (3)	0.50 - <0.59
Muy significativo (4)	0.60 - <0.69
Altamente significativo (5)	0.70 - 1.0

Fuente: Estudio de Impacto ambiental, Universidad de Lima. (2017)

Figura 5.14

Tabla de Rangos

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad	
1	Muy pequeña	Días	Puntual	0.80	Nula
	Casi Imperceptible	1 – 7 días	En un punto del proyecto		
2	Pequeña	Semanas	Local	0.85	Baja
	Leve alteración	1 – 4 semanas	En una sección del proyecto.		
3	Mediana	Meses	Área del proyecto	0.90	Media
	Moderada alteración	1 – 12 meses	En el área del proyecto		
4	Alta	Años	Más allá del proyecto	0.95	Alta
	Se produce modificación	1 – 10 años	Dentro del área de influencia		
5	Muy Alta	Permanente	Distrital	1.00	Extrema
	Modificación sustancial	Más de 10 años	Fuera del área de influencia		

Fuente: Curso Estudio de impacto ambiental, Universidad de Lima. (2017)

5.7. Seguridad y Salud ocupacional

Se implementará un sistema de seguridad industrial basado en la concientización del personal sobre situaciones de riesgo en el desarrollo de las actividades productivas y operativas. En tal sentido se verificará los criterios de seguridad adoptándose una concepción integral de protección personal y ambiental. Se normarán las acciones, funciones y responsabilidades de la seguridad industrial interna y externa.

Las funciones específicas de este sistema serán:

- Revisar y aprobar las políticas de seguridad e higiene laborales
- Revisar los planes de seguridad de las divisiones de la planta de procesamiento.
- Hacer inspecciones periódicas de seguridad programada y no programada
- Tomar parte en la investigación de accidentes
- Utilización de elementos de protección personal (EPP) para la realización de actividades que presenten riesgos a la salud ocupacional.
- Identificar condiciones y hechos de falta de seguridad y hacer las conclusiones respectivas.
- Elaborar métodos de entrenamiento en sistemas de seguridad
- Mejorar los sistemas de comunicación en seguridad

Asimismo, se implementará un sistema de seguridad dentro y en el perímetro de la empresa que incluye video-vigilancia, sensores de movimiento, alarmas, vigilancia, garita de recepción, entre otros, esto con el fin de estar preparados ante eventuales robos, pillaje y vandalismo.

Tabla 5.11

Matriz IPER

N°	PROCESO	SUB PROCESO	PELIGRO	RIESGO	SUB INDICES DE PROBABILIDAD				ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROB X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	¿RIESGO SIGNIFICATIVO?	ACCIONES A TOMAR	
					Personas Expuestas	Procedimientos	Capacitación	Exposición al R						
1	Recepción	Carga de materiales	Faja transportadora	Atrapamiento	1	1	2	3	7	2	14	MOD	SÍ	Capacitar al personal Colocar una guarda de protección
				RIESGO RESIDUAL LUEGO DE ACCIONES CORRECTIVAS	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
2	Mezclado	Mantenimiento de la marmita	Motor principal	Electrocución	1	1	2	3	7	3	18	IMP	SÍ	Colocar interruptor diferencial o puesto a tierra Guantes aislantes
				RIESGO RESIDUAL LUEGO DE ACCIONES CORRECTIVAS	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
3	Suministro de agua	Limpieza de cisterna	Tanque de la cisterna	Inhalar gases tóxicos	1	1	2	2	6	3	18	IMP	SÍ	Capacitación y verificación Máscara de gases
				RIESGO RESIDUAL LUEGO DE ACCIONES CORRECTIVAS	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	
4	Cortar	Cortado de limón	Cuchillo	Cortadura	1	1	2	2	6	2	12	MOD	SÍ	Usar equipo de protección personal Ubicar las herramientas en un lugar aislado
				RIESGO RESIDUAL LUEGO DE ACCIONES CORRECTIVAS	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	

Elaboración propia

5.8. Sistema de mantenimiento

Los tipos de mantenimiento están clasificados en: mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Se debe aplicar el llamado mantenimiento preventivo (antes que el correctivo) el cual actúa mediante la revisión antes que se produzca el fallo. Ese tipo de mantenimiento tiene por objetivo conocer en forma sistemática el estado actual de los equipos, instalaciones, máquinas y edificios, para efectuar las correcciones de los puntos vulnerables o críticos en el momento oportuno. Para ello será necesario elaborar lo siguiente:

a) De acuerdo al asesoramiento técnico de los fabricantes y a sus recomendaciones se confeccionará un programa de mantenimiento, considerando una evaluación periódica de cada máquina. Dentro de este programa se incluirá indefectiblemente el mantenimiento anual. También se deberá completar un registro donde se anoten las reparaciones y/o modificaciones efectuadas y las partes o piezas cambiadas, indicando la fecha, la persona responsable y alguna observación necesaria, datos del proveedor, dirección del taller de reparaciones, etc.

b) Las reparaciones simples serán realizadas por el personal de la empresa pues se cuenta con un técnico electricista y un técnico mecánico (dentro de los mismos operarios de las máquinas) que durante la implementación del proyecto participarán del montaje y la instalación, así como también recibirán capacitación de parte del fabricante. Esto es para ahorrar costo de reparación externa con una tercera empresa, además se dará capacitación a los operarios para que conozcan la maquinaria con la que se está trabajando y si ocurre alguna falla entonces logren su reparación.

c) Para las reparaciones más delicadas se recurrirá al fabricante del suministro (si es de fabricación nacional), o si fuese el caso se contratará los servicios de talleres especializados.

d) Los objetivos del sistema de mantenimiento preventivo se pueden resumir en:

- Asegurar la protección de las instalaciones o seguridad del personal.
- Disminuir las interrupciones del trabajo en el proceso productivo.
- Obtener los requerimientos legales que regulan las inspecciones periódicas de equipos como extintores y demás que corresponda.
- Efectuar las reparaciones cuando originan algún impacto negativo.

- Tener una información sistemática sobre la previsible situación de las máquinas, instalaciones y partes críticas.
- Adecuar el stock de repuestos a las necesidades reales temporales.

e) Para graficar las acciones de mantenimiento se presenta la programación, tomando en consideración que cada año se realiza un mantenimiento planificado general más minucioso, pero para la programación se considera lo siguiente

Tabla 5.12

Programa de mantenimiento

Máquina	Tipo Mantenimiento	Tiempo Mantenimiento
Máquina de lavado	Preventivo	Trimestral
Cocina Industrial	Preventivo	Trimestral
Molino	Preventivo	Trimestral
Marmita	Preventivo	Trimestral
Licuadaora	Preventivo	Trimestral
Pasteurizador	Preventivo	Trimestral
Embotelladora	Preventivo	Trimestral
Tapadora	Preventivo	Trimestral
Etiquetadora	Preventivo	Trimestral
Deshuesadora manual	Correctivo	Cuando presente defecto
Bombas de agua	Preventivo	Trimestral
Equipos de Planta	Correctivo	Cuando presente defecto

Elaboración Propia.

5.9. Programa de producción

5.9.1. Factores para la programación de la producción

Para realizar el programa de producción la vida útil de nuestro proyecto vamos a tener las siguientes consideraciones:

- La vida útil del proyecto abarcará de los años 2019 a 2023, periodo en el cual se realizará el plan de producción.
- Tomaremos como referencia la cantidad del cuello de botella que equivale 811 512 frascos para poder calcular el porcentaje de utilización de la planta en los diferentes años de la vida útil.
- La cantidad producida en el periodo de la vida útil quedará expresada en frascos de salsa de aceitunas, cuya presentación quedo estipulada en envases de 350 gr.

- El programa de producción puede ser modificado luego de pasada la vida útil si el mercado lo requiere, con lo cual se podría implementar un crecimiento de la capacidad instalada de la planta.

5.9.2. Programa de producción

Tabla 5.13

Programa de producción

Año	Producción (Kg)	Producción (Fascos)	Capacidad de planta (Fascos)	% Utilización
2019	210 810	602 316	811 512	74.22%
2020	225 920	645 486	811 512	79.54%
2021	240 837	688 107	811 512	84.79%
2022	255 612	730 320	811 512	89.99%
2023	270 224	772 069	811 512	95.14%

Elaboración propia.

5.10. Requerimiento de insumos, servicios y personal

5.10.1. Materia prima, insumos y otros materiales

Para la elaboración de la salsa a base de aceitunas la materia prima principal es la aceituna, la cual se obtendrá por medio de proveedores de las zonas del sur o también abastecernos de Lima ya que compramos aceitunas preparadas listas para deshuesar y en Lima tienen este tipo de producto.

Los demás insumos a considerar son:

- **Aceite**
- **Queso crema**
- **Limón**
- **Sal**
- **Conservantes**

Debe considerarse además en número de fascos a utilizar, así como también en número de cajas donde van a ser transportadas. En este aspecto consideraremos cajas con capacidad para 40 fascos.

Para el cálculo de los requerimientos nos ayudamos de las cantidades obtenidas del balance de materia que se realizó en base al año 2023 que es el último año de la vida útil del proyecto. A partir de ello podemos hallar las proporciones para cada año anterior al 2023 y de esa manera hallar los requerimientos para cada año.

De esta manera tenemos el siguiente cuadro:

Tabla 5.14

Requerimiento de insumos

Año	Aceituna (Kg)	Aceite (Kg)	Queso (Kg)	Limón (Kg)	Sal (kg)	Conservantes (Kg)	Frascos (Und)	Cajas (Und)
2019	83 005	42 516	85 033	21 258	2 126	2 126	602 316	15 057
2020	88 955	45 564	91 127	22 782	2 278	2 278	645 486	16 137
2021	94 828	48 572	97 144	24 286	2 429	2 429	688 107	17 202
2022	100 646	51 552	103 104	25 776	2 578	2 578	730 320	18 258
2023	106 399	54 499	108 998	27 249	2 725	2 725	772 069	19 301

Elaboración propia-

Sin embargo, tenemos que tener en cuenta que el lote de compra se hace por pedido en cantidades exactas para lo cual se considera de la siguiente manera:

- **Materias primas:** En sacos de 50 Kg
- **Frascos:** En lotes de 1000 unds
- **Cajas:** En lotes de 100 unds

De esta forma debemos adecuar el programa de producción con el lote comprado y agregando los inventarios para cada año

Tabla 5.15

Requerimiento de insumos en lotes

Año	Aceituna (Kg)	Aceite (Kg)	Queso (Kg)	Limón (Kg)	Sal (kg)	Conservantes (Kg)	Frascos (Und)	Cajas (Und)
2019	83 050	42 550	85 050	21 300	2 150	2 150	603 000	15 100
2020	89 000	45 600	91 150	22 800	2 300	2 300	646 000	16 200
2021	94 850	48 600	97 150	24 300	2 450	2 450	689 000	17 300
2022	100 650	51 600	103 150	25 800	2 600	2 600	731 000	18 300
2023	106 400	54 500	109 000	27 250	2 750	2 750	773 000	19 400

Elaboración propia-

Este sería el inventario de insumos para cada año considerando que las materias primas en Kilogramos y los frascos y cajas en unidades

Tabla 5.16

Inventario

	Inventario final				
	2019	2020	2021	2022	2023
Aceituna	44.77	90.18	112.03	116.50	17.50
Aceite	33.62	69.89	97.65	145.66	46.67
Queso	17.23	39.78	45.29	91.32	43.35
Limón	41.81	59.94	73.82	97.83	48.34
Sal	24.18	45.99	67.38	89.78	14.83
Conservantes	24.18	45.99	67.38	89.78	14.83
Frascos	684.00	1,198.00	2,091.00	2,771.00	702.00
Cajas	43.00	106.00	204.00	246.00	45.00

Elaboración propia.

5.10.2. Servicios: energía, agua, vapor, combustible, otros.

Para los principales servicios se requiere:

- **Energía eléctrica**

Como sede para nuestra planta se escogió la localidad de Lurín, cuyos servicios de energía eléctrica se encuentran bajo la responsabilidad de la empresa Luz del Sur la cual tiene planes especiales para industrias o empresas que necesiten gran volumen energético. Es por eso que maneja un plan sobre 2500 KW para cumplir con las demandas de los clientes en el sector industrial en el capítulo 7 se detalla el consumo eléctrico por máquina.¹⁷

- **Agua Potable**

Este servicio está a cargo de SEDAPAL con tarifa estándar por persona. Como bien se sabe en las zonas del sur de Lima existe la problemática de la falta de agua y alcantarillado, es por eso que se utilizará agua de pozo con

¹⁷ Fuente: Luz del Sur

ayuda de plantas de tratamiento de agua pequeñas para poder abastecer nuestro consumo de agua que básicamente será destinado a usos de limpieza y una pequeña parte al área de producción.

- **Telefonía**

Contaremos con servicios de telefonía fija con tarifa básica destinados a intercomunicar el área administrativa con el área operativa, para ello tenemos proveedores como Movistar o Claro, sin embargo optaremos por Telefónica por tener mayor cobertura y señal. De igual manera contaremos con equipos de radio para cada trabajador que este en la empresa.

5.10.3. Determinación de número de operarios directos e indirectos

Para determinar el número de operarios debemos separarlos en mano de obra directa y mano de obra indirecta.

Para el cálculo de mano de obra directa tendremos las siguientes consideraciones:

- Para las operaciones como lavado, molido, mezclado, licuado, pasteurizado, envasado que son operaciones semiautomáticas estarán a cargo de 1 operario. Operaciones manuales se necesitará de 2 operarios
- Si tomamos en consideración que ingresan 36 Kg de aceituna por hora, para la recepción, pesado e inspección se requerirá 1 operarios.
- Para la inspección del pH también se requiere 2 operarios, igualmente para la actividad de empacado
- Para la operación de deshuesado que es una operación manual consideraremos que entran 18 Kg/h y tenemos que el rendimiento de deshuesado de un trabajador permite cubrir esa demanda, por lo tanto, es 2 operarios

Tabla 5.17

Requerimiento de mano de obra directa

Actividad	Operarios
Recepción y pesado	1
Selección	1
Lavado	1
Deshuesado	2
Molido	1
Mezclado	1
Licudo	1
Inspección	2
Pasteurizado	1
Envasado	1
Encargado de calidad	1
Empacado	2
Total	14

Elaboración propia.

Para el cálculo de mano de obra indirecta consideramos a supervisores, jefes, gerentes, etc.

Tabla 5.18

Requerimiento de mano de obra indirecta

Cargo	Cantidad
Supervisores	2
Jefe de Planta	1
Secretarias	2
Gerente	1
Jefe de ventas	1
Jefe de finanzas	1
Personal de mantenimiento	2
Personal de contabilidad	1
Total	11

Elaboración propia.

5.10.4. Servicios de terceros

Esto implica tener que tercerizar recursos para ciertas actividades. Utilizaremos outsourcing para cubrir la vigilancia y el mantenimiento de la maquinaria. También debe subcontratarse la capacitación respectiva para nuestros operarios y para el resto del personal.

También debe subcontratar servicios de transporte de mercaderías hacia nuestros distribuidores

A continuación, mencionamos algunos servicios de terceros:

- Energía eléctrica
- Teléfono
- Agua potable
- Mantenimiento
- Capacitación
- Seguridad
- Transporte
- Marketing
- Call center

5.11 Disposición de planta

5.11.1. Características físicas del proyecto

a) Edificios y obras de ingeniería civil.

- **Estudio de suelos**

Será necesaria la contratación de un ingeniero civil para que pueda determinar las características del suelo en la ciudad de Lurín. El tipo de suelo debe ser compatible para el diseño de la altura de la edificación, funcionamiento y seguridad de la estructura.

- **Niveles y pisos de la edificación**

Los pisos están hecho de cemento y concreto para el área donde están las máquinas, además de la utilización de metal para el armado de las escaleras. También se debe tener en cuenta la posible necesidad de ampliar la planta debido a un incremento en la demanda, de modo que se cuente con instalaciones flexibles y adaptables.

- **Piso**

El piso debe ser homogéneo, llano y liso por lo que se prefiere el cemento alisado, además para que exista facilidad de limpieza.

- **Vías de circulación**

En este punto es importante a seguridad del trabajador. Estas vías serán trazadas para que los trabajadores puedan circular sin riesgo de originarse accidentes.

- **Techos**

El área de producción así como el área administrativa serán techadas de forma que exista la ventilación y las condiciones deseadas. Recomendable una altura de 3 metros.

- **Áreas de almacenamiento**

Como se trata de un producto alimenticio se debe considerar un área separada y ambientada tomando en cuenta grado de humedad, frío, iluminación, etc.

b) Servicios auxiliares.

Implementado con el objetivo de satisfacer las necesidades de los factores de producción.

- **Vías de acceso**

Se diseñara las puertas de acceso y salida de personal independientemente del patio de recepción y despacho de materias primas y de productos terminados. En el área de oficinas, se deberá contar con mobiliario de oficina ergonómico y con instalaciones telefónicas y eléctricas adecuadamente distribuidas.

- **Instalaciones sanitarias**

Se tomará como referencia el reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, el cual el número de inodoros, lavatorios y duchas del que se debe estar provisto todo establecimiento dedicado a la fabricación de bebidas y alimentos.

La distribución de estas instalaciones deberá realizarse de manera que se garantice una buena ventilación.

- **Servicios de alimentación**

Se ubicara en zonas que no presenten malos olores, humo. Hollín, aguas servidas, depósitos de basura, entre otros.

- **Servicios médicos**

En el distrito de Lurín se ubica el Hospital Materno Infantil y Emergencias que se ubica cerca de la planta ante una emergencia.

- **Iluminación**

La iluminación es un aspecto determinante en la disposición de la planta, ya que ofrece las siguientes ventajas:

- Mejora la productividad
- Disminuye la fátiga visual
- Reduce los productos defectuosos
- Disminuye los accidentes
- Contribuye al orden y a la limpieza

Se usará lámparas de techo o pared; o localizada, que se aplica cuando un puesto de trabajo lo requiere.

- **Señalización**

Se utilizará colores llamativos para poder llamar la atención e indicar la presencia de peligro.

5.11.2. Determinación de las zonas físicas requeridas

- **Almacenes**

Se dispondrá de un almacén de materia prima y otra de producto terminado. Ambos almacenes deberán ser ubicados cerca de la zona de producción para la facilidad del **transporte** de los materiales.

- **Patio de maniobras**

Servirá para la recepción de materia prima e insumos así como para el despacho de los productos terminados.

- **Comedor**

Se cuenta con un comedor para el personal de la empresa. Este espacio cuenta con mesas y sillas disponibles para que el personal pueda ingerir los alimentos en la hora de refrigerio. En el lugar pondrá a la venta distintos productos alimenticios y bebidas.

- **Oficinas**

Deberán ser cómodas y adecuadas para el trabajo que en ellas se desempeñará, además contara con materiales básicos de oficina, asientos ergonómicos, PC, etc.

Se decide tener una sala de reunión para los Gerentes y directivos de la empresa.

- **Servicios Higiénicos**

Para los vestidores del personal administrativo se asignará un retrete y un lavatorio y para los vestidores en la zona de producción 3 retretes y 3 lavatorios.

- **Estacionamiento**

El área de estacionamiento de los automóviles para personal y visitas.

- **Área de mantenimiento**

Está destinada a dar servicio de mantenimiento a las máquinas para la zona de producción y también para el área administrativa cuando se presente alguna contingencia en el uso de equipos y otros.

5.11.3. Cálculo de áreas para cada zona

Análisis de Guerchet

Antes de proponer una disposición de planta primero se tiene que calcular el área total de la zona de producción, para ello utilizaremos el método de Guerchet tomando en cuenta que los elementos móviles permanecerán dentro del área de producción una vez terminada su labor.

Para esto necesitaremos las siguientes fórmulas:

- $ST = SS + SG + SE$

- **Superficie estática (SS):** Es la correspondiente a la vista de planta del mueble, máquina o instrumento. $SS = \text{largo} \times \text{ancho}$

- **Superficie gravitacional (SG):** Superficie utilizada alrededor de los puestos de trabajo por el obrero y por el material acoplado para las operaciones en curso. $SG = SS \times N$

$N =$ Número de lados

- **Superficie de evolución (SE):** Superficie que se reserva entre los puestos de trabajo para los desplazamientos de personal y transporte.

$$SE = (SS + SG) \times K$$

K es una constante y se calcula:

Figura 5.15

Análisis de Guerchet

Elementos	Dimensiones (m)					Cálculo de K						
	L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	S _T	Ss x n x h	Ss x n	
Estáticos	Maquina de lavado	1,63	1,04	2,35	1	1	1,70	1,70	2,3	5,7	4,0	1,7
	Cocina	1,50	0,53	0,80	1	1	0,80	0,80	1,1	2,7	0,6	0,8
	Molino	4,00	1,60	2,80	1	1	6,40	6,40	8,6	21,4	17,9	6,4
	Mezcladora	0,90	0,80	1,98	1	1	0,72	0,72	1,0	2,4	1,4	0,7
	Licuadora	0,56	0,40	1,31	1	1	0,22	0,22	0,3	0,7	0,3	0,2
	Pasteurizador	1,14	0,80	1,18	1	1	0,91	0,91	1,2	3,0	1,1	0,9
	Embotelladora	1,05	0,90	1,80	2	1	0,95	1,89	1,9	4,7	1,7	0,9
	Tapadora	2,15	1,20	2,35	2	1	2,58	5,16	5,2	12,9	6,1	2,6
	Etiquetadora	1,80	0,70	2,10	2	1	1,26	2,52	2,5	6,3	2,6	1,3
	Mesa de trabajo	2,50	1,00	0,90	4	3	2,50	10,00	8,4	62,6	6,8	7,5
Móviles	montacarga	1,9	1,0	4,8		1	1,9				9,3	1,9
	Operarios			1,65		11	0,5				9,1	5,5
										122,4		

Elaboración propia

Cálculo de K

$$h_{ee} = \frac{\sum (Ss \times n \times h)}{\sum (Ss \times n)} = \frac{42,5}{23,0} = 1,85$$

$$h_{em} = \frac{\sum (Ss \times n \times h)}{\sum (Ss \times n)} = \frac{18,3}{7,4} = 2,47$$

$$K = \frac{h_{em}}{2 \times h_{ee}} = \frac{2,5}{3,7} = 0,67$$

m²

b) Área (método Guerchet) = 122,4 m²

Cómo no se tiene un terreno, se supone que:



$$\begin{aligned} L \times L/2 &= 122,4 \approx 16,0 \text{ m}^2 \\ &\approx 8,0 \text{ m}^2 \\ L &= 15,65 \\ L/2 &= 7,82 \end{aligned}$$

Elaboración propia

De esta manera el área de producción sería de 128 m², dicha área será destinada sólo para el área de producción. Por lo tanto, tenemos que tener en consideración otras zonas como:

- **Almacén de Materia Prima y Producto Terminado**

Para el almacén de materia prima, el inventario debe rotar al menos quincenalmente por lo cual el espacio no sobrepasa de 5000 Kg de aceitunas por lo cual se utiliza un espacio de 150 m².

En el almacén de productos terminados la rotación es mensual, de las 16300 cajas al año, se almacenan cada mes 1360 cajas con dimensiones de 0.40x0.50x0.25 m. Este espacio puede llegar a 150 m².

- **Comedor**

Aproximadamente el área que se necesita para un comedor es de 2 m² por empleado.

Cálculo:

- 16 empleados * 2 m²/empleado = 32 m²

- **Oficinas Administrativas**

Este espacio será diseñado con el concepto de oficinas modernas que adapta a la medida las áreas de trabajo individuales para satisfacer las necesidades de la organización.

La cantidad de personas que se dispone para oficina es de 11 personas (gerentes, secretarias, etc.).

Cálculo:

- Área de oficina de empleados no gerencial: 2 m² por trabajador (supervisor, secretario y personal de contabilidad).¹⁸
- 5 Trabajadores de oficina no gerenciales.
- Área de oficina de gerente y jefes : 3 m² por gerente.
- 1 Gerente y 3 Jefes
- Sala de reuniones de 6 m²
- Área total: 4 m²/trabajador * 5 trabajadores + 9 m²/gerente * 4 Gerentes + 6m² + 46 m holguras: 108 m²

¹⁸ Fuente: Fred E. Meyers (2006). “Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales”.

- **Servicios Higiénicos**

Son instalaciones permanentes y difíciles de ampliar o cambiar de lugar; por ello, en su planificación se debe considerar un mayor número de usuarios.

Se exige como mínimo 2 vestidores según la OSHA. Para los vestidores del personal administrativo se asignará un retrete y un lavatorio y para los vestidores en la zona de producción 3 retretes y 3 lavatorios.

Cálculo:

- Número de empleados: 25
- Se decide tener 4 vestidores (2 para el área producción dividida por género y otros 2 en la zona administrativa).
- Área total para administrativo: $2.5 * 4 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$ cada baño.
- Área total para producción: $2 * 3 \text{ m (ancho)} * 4 \text{ m (largo)} = 12 \text{ m}^2 = 24 \text{ m}^2$
- Área total: $20 \text{ m}^2 + 24 \text{ m}^2 = 44 \text{ m}^2$
- En la zona de producción el vestidor tiene un área de 24 m^2 y para la zona administrativa se tiene un área de 20 m^2 .

- **Estacionamiento**

Se destinará aproximadamente 36 m^2 para esta zona.

Tabla 5.19

Tamaños de áreas requeridas

Lugar	Área (m2)
Almacén de Materia Prima	150
Almacén de Producto terminado	150
Comedor	40
Oficinas Administrativas	108
Servicios Higiénicos	44
Producción	128
Estacionamiento	36
Mantenimiento	44
TOTAL	700

Elaboración Propia.

Sumándole a eso el patio de maniobras que consideramos adecuado 300 m^2 para el adecuado manipuleo de recursos, también las holguras entre los espacios requeridos con un total de aproximadamente 1000 m^2 . Para dejar el terreno de forma rectangular asumimos un espacio de $50\text{m} \times 20\text{m}$ que nos da un total de 1000 m^2 como área total de la planta.

5.11.4. Dispositivos de seguridad Industrial y señalización

- Las vías de acceso y señalización estarán debidamente identificadas para que el personal se encuentre orientado y seguro en la planta, al igual que el personal ajeno tenga un fácil reconocimiento de las mismas.
- Toda área debe ser debidamente identificada con nombre en la puerta o entrada.
- Las puertas de las áreas que no serán de la administración serán más grandes y en algunos casos corredizos para ahorrar espacio y mayor comodidad.
- Con respecto a la seguridad de la planta se contará con vías de emergencia también debidamente señalizadas. Todos los espacios estarán señalizados de acuerdo a los estándares que implica las normas regidas por defensa civil o entidad encargada de esta.

Figura 5.16

Señales de seguridad.



Fuente: Seguridad y Salud Ocupacional (2017)

- Los extintores en la planta van a ser muy importantes van a ser distribuidos de forma adecuada a cada área, para esto también se hará una capacitación al personal pero que haga un buen uso de ellos en caso sea necesario.

Figura 5.17

Clases de Fuego

Clase de Fuego	Material	Tipo de extinguidor	Símbolo
Clase A	Combustibles sólidos o secos	Agua presurizada	Triangulo Verde
Clase B	Derivados del petróleo, grasas animales, gases comprimidos	Polvo químico	Cuadrado Rojo
Clase C	Equipos Eléctricos	Agente no conductivo(CO2,PQS,Halón)	Circulo Azul
Clase D	Materiales Combustibles	Agentes Químicos especiales	Estrella Amarilla

Fuente: Defensa Civil (2017)

- Con respecto a la identificación de las zonas seguras deben ser grandes y a la vista de todo el personal.

Figura 5.18

Señal de seguridad



Fuente: Defensa Civil (2017)

5.11.5. Disposición General

La disposición de la planta nos permitirá obtener los espacios requeridos y su adecuada distribución, para ello realizaremos las siguientes actividades:

- Elaboración del análisis relacional de actividades: comprende la tabla relacional de actividades, el diagrama relacional de actividades, el diagrama relacional de espacios.
- Elaborar por el método de Guerchet el área requerida para la zona de producción.
- Finalmente al tener todas las áreas requeridas con su adecuada distribución se presentará el plano propuesto para la planta.







Análisis relacional de actividades

Para la disposición general utilizaremos esta técnica para poder identificar la distribución de los espacios requeridos para nuestra planta de acuerdo a su grado de valor o proximidad entre las diferentes actividades.

En primer lugar, procederemos usar la tabla de identificación de actividades.

Figura 5.19

Identificación de actividades

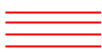
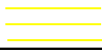




Símbolo	Actividad
	Operación (montaje o submontaje)
	Operación, proceso o fabricación
	Transporte
	Almacenaje
	Control
	Servicios
	Administración

Elaboración propia

Seguidamente debemos indicar los valores de proximidad entre las actividades, las cuales están clasificadas en las letras A, E, I, O, U, X, XX; de acuerdo a su nivel de proximidad respectivamente: A continuación, presentamos la tabla de códigos de proximidades.

Figura 5.20

Código de las proximidades

Código	Proximidad	Línea
A	Absolutamente necesario	
E	Especialmente necesario	
I	Importante	
O	Normal	
U	Sin Importancia	
X	No deseable	
XX	Altamente no deseable	

Elaboración propia.

Luego, debemos establecer una serie de motivos para establecer las relaciones entre las distintas actividades a fin de conocer la proximidad y luego ser vistas en una tabla de enfrentamiento.

Tabla 5.20

Lista de motivos

Código	Motivo
1	Secuencia del proceso
2	Por cercanía
3	Por evitar interrupciones
4	Por seguridad
5	No es necesario

Elaboración propia.

Una vez que ya tenemos todas las herramientas pasaremos a realizar la tabla relacional de actividades en donde nos permitirá conocer la relación entre cada actividad.

5.11.6. Disposición de detalle

Figura 5.21

Tabla relacional de actividades

1. Almacenes	A																				
	1	I																			
2. Recepción y pesado	A	2	U																		
	1	U	5	U																	
3. Selección y lavado	A	5	U	5	U																
	1	U	5	U	5	U															
4. Pre-cocción	A	5	U	5	U	5	U														
	1	U	5	U	5	U	5	U													
5. Deshuesado	A	5	U	5	U	5	U	5	U												1
	1	U	5	U	5	U	5	U	5	U	2	X									
6. Molienda	A	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U								
	1	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U							
7. Mezclado y licuado	A	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U						
	1	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U					
8. Pasteurizado	A	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U				
	1	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U			
9. Zona de calidad	A	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U						
	1	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U					
10. Zona de envasado	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5					
	5	X	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U					
11. Servicios higiénicos	I	4	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U						
	2	I	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U					
12. Comedor	X	2	O	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U						
	5	U	2	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U					
13. Oficinas	E	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U						
	2	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U					
14. Estacionamiento	O	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U						
	5	O	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U	5	U					
15. Mantenimiento	U	2																			
	5																				
16. Patio de maniobras																					
	5																				

Elaboración propia

Figura 5.22

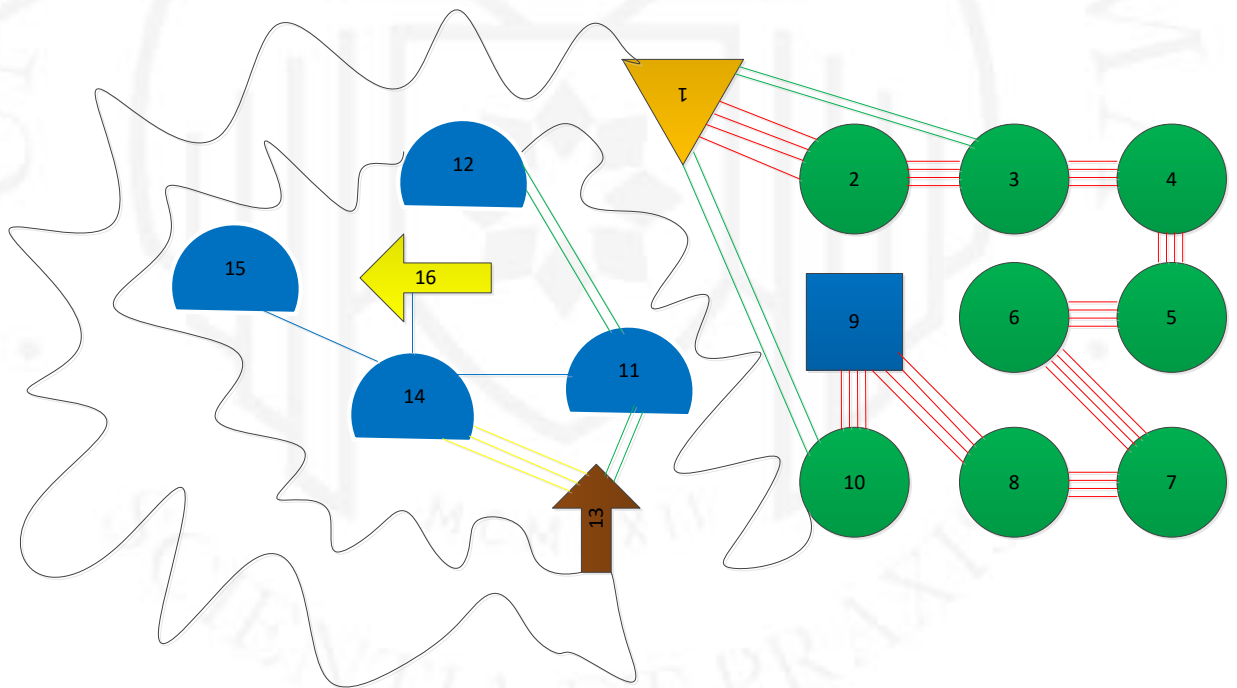
Valores de proximidad

A	E	I	O	U	X
(1,2) (2,3) (3,4)	(13,14) (2,4) (3,5)	(11,12) (1,3) (11,13)	(10,11) (14,15) (9,11)	(15,16) (12,14) (1,4) (2,5)	(12,13) (10,12) (9,12)
(4,5) (5,6) (6,7)	(4,6) (5,7) (6,8)	(1,10)	(13,15) (14,16) (8,11)	(3,6) (4,7) (5,8) (6,9) (7,10)	(8,12) (7,12) (6,12)
(7,8) (8,9) (9,10)	(7,9) (8,10) (2,8)		(11,14) (7,11) (6,11)	(10,13) (12,15) (13,16)	(5,12) (4,12) (3,12)
	(4,8) (2,9) (1,16)		(5,11) (4,11) (3,11)	(1,5) (2,6) (3,7) (4,8) (5,9)	(1,11) (2,12) (1,12)
			(2,11) (1,14)	(6,10) (9,13) (10,14) (11,15)	(1,13) (1,15)
				(12,16) (1,6) (2,7) (3,8) (4,9)	
				(5,10) (8,13) (9,14) (10,15)	
				(11,16) (1,7) (4,10) (7,13)	
				(8,14) (9,15) (10,16) (1,8)	
				(6,13) (7,14) (8,15) (9,16)	
				(1,9) (2,10) (5,13) (6,14)	
				(7,15) (8,16) (4,13) (5,14)	
				(6,15) (7,16) (3,13) (4,14)	
				(5,15) (6,16) (2,13) (3,14)	
				(4,15) (5,16) (2,14) (3,15)	
				(4,16) (2,15) (3,16) (2,16)	

Elaboración propia

Figura 5.23

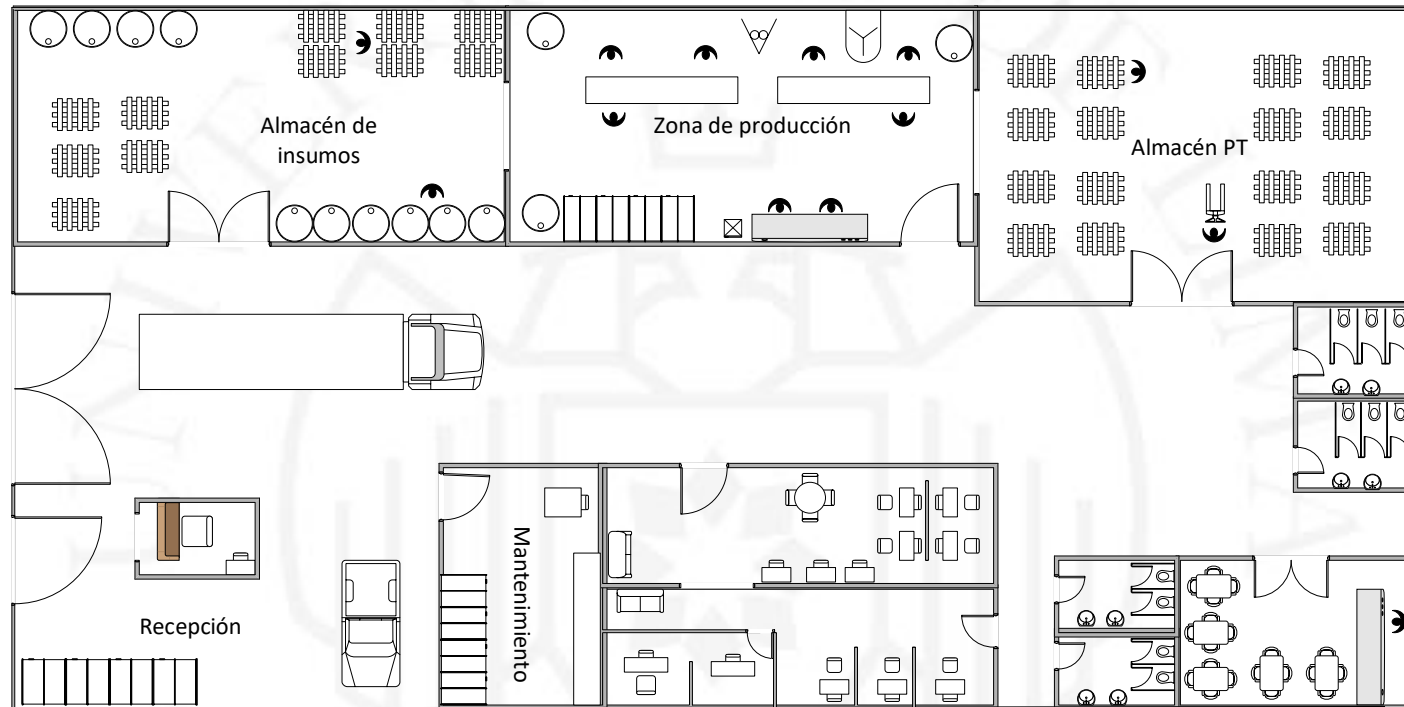
Diagrama relacional



Elaboración propia

Figura 5.24

Plano de Planta



	UNIVERSIDAD DE LIMA Escuela de Ingeniería Facultad de Ingeniería Industrial	PLANO DE PLANTA PARA LA PRODUCCIÓN DE SALSAS DE ACEITUNAS
	INTEGRANTES: - Zavala Guevara, Renzo Alejandro	ÁREA: 1000m ²
Tesis	ESCALA: 1:100	FECHA: 22/05/2017

5.12. Cronograma de Implementación del proyecto

Para el cronograma de la implementación del proyecto se considera el tiempo en semanas de un total de 20 semanas.

- **Estudios técnicos:** referidos a todo lo que conlleva estudios preliminares, pre-factibilidad y factibilidad que sustenten la implementación de la planta, tiempo estimado 8 semanas.
- **Construcción de la planta:** Para el caso la planta va a ser alquilada y en vez de ser construida va a ser remodelada de acuerdo a las necesidades que necesite nuestra planta.
- **Instalaciones eléctricas:** Al tener las edificaciones listas, el tiempo de instalaciones eléctricas desciende a sólo 2 semanas.
- **Traslado de máquinas:** Una vez adquiridas las máquinas se proceden a ser trasladadas, el tiempo estimado será de 1 semana máximo.
- **Instalación de máquinas:** La instalación de maquinaria no es compleja ya que se utilizan equipos de baja complejidad y no será un problema, el tiempo máximo para esta actividad será de 2 semanas.
- **Contratación de personal:** Esta actividad puede ser un proceso más extenso y puede hacerse en paralelo a las actividades previas, duración estimada de 4 semanas.
- **Capacitación de personal:** El proceso de inducción y adaptación al proceso demorará 3 semanas como máximo para empalmar con las pruebas de la planta.
- **Pruebas de la planta:** duración de 2 semanas.

Figura 5.25

Cronograma de implementación del proyecto

Nº	Nombre de la actividad	Semanas																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
1	Estudios Técnicos	■	■																																			
2	Construcción de Planta			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
3	Instalaciones eléctricas																																					
4	Traslado de máquinas																																					
5	Instalación de máquinas																																					
6	Contratación de personal																																					
7	Capacitación de personal																																					
8	Pruebas de planta																																					

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1. Formación de la organización empresarial

Las responsabilidades de la organización estarán distribuidas de la mejor forma formando una Empresa individual de responsabilidad limitada (E.I.R.L), debido a que no necesita de socios para aportar y el patrimonio de la persona queda protegido de las obligaciones, las cuales sólo se ven afectadas por el patrimonio de la empresa.

El encargado de cada área (Gerente de Ventas, Producción o Finanzas) debe tener muy en claro sus responsabilidades, y las consecuencias de las decisiones que tomen; así como también manejar de la mejor manera su equipo de trabajo reforzando las acciones positivas, y como consecuencia de esto, crear un ambiente de trabajo agradable en el que todos los trabajadores se sientan valorados.

Ya que la empresa se establece con un número reducido de socios, será registrada como una sociedad anónima cerrada; y esta junta directiva seleccionará a la persona más idónea y capaz para que ocupe el cargo de Gerente General.

6.2. Requerimientos de personal directivo y administrativo

Tabla 6.1

Requerimiento de personal

CARGO	CANTIDAD
Gerente General	1
Jefe de Producción	1
Jefe de Finanzas	1
Jefe de Ventas	1
Encargado de calidad	2
Supervisores	2
Operarios	12
Personal de Limpieza	2
Secretarias	2
Personal contabilidad	1
TOTAL	25

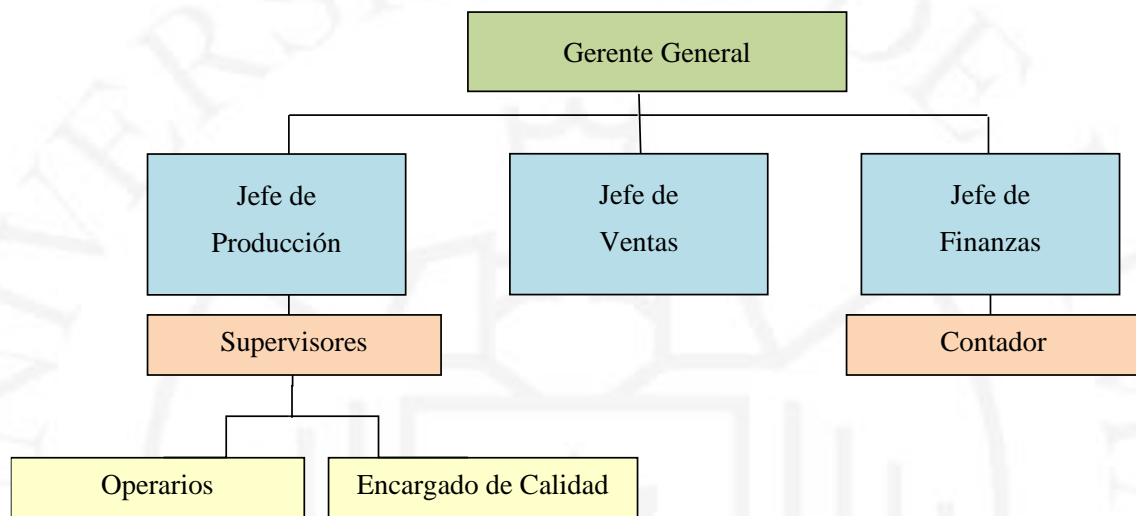
Elaboración propia.

6.3. Estructura Organizacional

Este organigrama está estructurado en función a los requerimientos de la empresa en el corto y mediano plazo, en un plazo mayor se podría agregar un área específicamente a Marketing, Calidad y Recursos Humanos.

Figura 6.1

Organigrama



Elaboración propia.

Tabla 6.2

Manual de funciones

GERENTE GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • Designar todas las posiciones gerenciales. • Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos. • Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales. • Responsable de liderar y coordinar las funciones de la planificación estratégica. • Reporta al directorio acerca del desempeño de la empresa. • Responsable legal de la empresa, vela por el cumplimiento de todos los requisitos legales que afecten los negocios y operaciones de esta.
GERENTE DE PRODUCCION	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la gerencia de planificación y desarrollo la proyección de nuevas capacidades en las áreas de fabricación, montaje e ingeniería de diseño para alcanzar las metas de la planificación estratégica. • Velar por el mejoramiento continuo de los procesos y capacidades de las divisiones bajo su gestión. • Velar porque los productos en proceso estén siempre relacionados a una orden de trabajo. • Coordinar con las demás gerencias los requerimientos necesarios que permitan ejecutar con eficacia y eficiencia las actividades productivas. • Evaluar resultados operativos y tomar decisiones acertadas en forma oportuna.
GERENTE DE VENTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Persona encargada de dirigir, organizar y controlar un cuerpo o departamento de ventas. • Calcular la demanda y pronosticar las ventas. • Preparar planes y presupuesto de ventas. • Conocer muy bien al cliente, y a partir de esto, planear la forma de vender, cuanto vender y quiénes serán los vendedores. • Establecer metas y objetivos, a largo plazo, por ejemplo, ser el número 1 del mercado; definir objetivos a corto plazo, por ejemplo, vender 8% más en el próximo trimestre.
GERENTE DE FINANZAS	<ul style="list-style-type: none"> • Velar y monitorear la disponibilidad de fondos. • Administración del Capital. • Preparación y análisis de la información financiera. • Planeación y control financiero, • Preparación y Evaluación de Proyectos.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

7.1. Inversiones

7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo

a) Inversión Tangible

➤ Costo de Infraestructura

Contar con las instalaciones listas para la operatividad de la planta.

Tabla 7.1

Costo de Infraestructura

Zonas	Costo (S/.)
Zona de Producción y almacenes	181,347.50
Oficinas y áreas administrativas	84,000.00
Estacionamiento y patio de maniobras	49,400.00
TOTAL	S/. 314,747.50

Fuente: Gallardo, C. “Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de jugo bebible de verduras”, (2014).

Elaboración propia.

➤ Maquinaria y Equipo

En el siguiente cuadro se muestra la cotización de cada máquina y equipo que se utiliza.

Tabla 7.2

Presupuesto de máquinas y equipos industriales

Descripción	Cantidad	Costo total (S/.)	Costo con instalación	Años de depreciación	Años de vida útil
Máquina de lavado de 500kg/h	1	21800	23,980	10	5
Cocina Industrial	1	3200	3,520	10	5
Molino de 600 kg/h	1	22400	24,640	10	5
Marmita de 200 L	1	6400	7,040	10	5
Licuada de 75 L	2	10400	11,440	10	5
Pasteurizador de 220 L	1	4000	4,400	10	5
Embotelladora 1500 botellas/h	1	13747	15,121.7	10	5
Tapadora 120 botellas/min	1	25075	27,582.5	10	5

(Continúa)

(Continuación)

Etiquetadora 1200 botellas/h	1	25075	27,582.5	10	5
Montacargas	1	25000	27,500	10	5
Deshuesadora manual	1	825	907.5	10	5
Bombas de agua	4	4800	5,280	10	5
TOTAL			S/. 178.994,20		

Elaboración propia.

➤ Equipos de oficina

En la tabla 7.4 se muestra el presupuesto de la inversión en quipos de cómputo, así como también muestra la cotización de la inversión en inmobiliario de oficina y diversos útiles como engrapador, perforador, grapas, etc.

Tabla 7.3

Equipos de oficina

Descripción	Cantidad	Precio (S/.)	Costo total (S/.)
Computadoras Laptop	4	1500	6,000
Computadoras Desktop	7	1000	7,000
Impresoras	2	2450	4,900
Fax	2	1000	2,000
Escritorios	5	500	2,500
Sillas	11	120	1,320
Archivador	10	100	1,000
Útiles	-	1200	1,200
TOTAL			S/. 25,920.00

Fuente: Mercado Libre Perú

Elaboración propia.

➤ Equipos de Planta

Se consideran los costos para poder operar en la zona de producción con precios estimados:

Tabla 7.4

Equipos de planta

Descripción	Cantidad	Precio (S/.)	Costo total (S/.)
Medidor pH	1	250	250
Mesas	3	700	2,100
Balanzas	2	450	900
Baldes	5	40	200
Ollas	6	250	1,500
Parihuelas	30	60	180
Sillas	11	50	550
Carretilla hidráulica	2	1600	3,200
Armarios	2	1500	3,000
Herramientas	-	500	500
Área Mantenimiento	-	1500	1,500
TOTAL			S/.13,880.00

Elaboración propia.

b) Inversión intangible

Se tomará en cuenta estudios similares de ciclos anteriores.

- Permisos y organización: Involucra lo referido a inversión en sistemas de información, además consultoría en temas legales para la constitución de la empresa, tales como escritura pública, RUC, registro de marca de Indecopi, entre otros. Se estima un gasto de 3000 \$ que al tipo de cambio 3.2 soles sería de 9600 soles.
- Estudios realizados: Gastos de reclutamiento de personal, instrucción y preparación del personal; Estudio de mercado, trabajos de investigación (estudio de pre factibilidad y factibilidad), etc. Consideramos 5000 \$, que sería S/. 16 000.
- Gastos de puesta en marcha: Desembolsos que se realizarán para las obras de instalación, así como la minuta para la constitución de la empresa, contingencias.
- Imprevistos: se considerará como el 8% de toda esta inversión para tener cubrir los sobregiros que puedan demandarse en estos aspectos.

Tabla 7.5

Inversión intangible

Rubro	Costo (S/.)
Permisos y organización	12,000
Estudios realizados	16,000
Gastos puesta en marcha	15,000
Imprevistos	3,440
TOTAL	S/. 46,440.00

Elaboración propia.

7.1.2. Capital de trabajo

El capital de trabajo es el dinero que necesita la empresa para permitir que siga produciendo antes que empiece a generar utilidades.

Tabla 7.6

Cálculo de capital de trabajo Mano de Obra

Concepto	Descripción	Cantidad	Sueldo Unitario (S./)	Sueldo total mensual (S./)	Valor total trimestral (S./)
Mano de Obra Directa	Operarios	12	850	15,044.21	45,133
	Encargado de calidad	2	1,000	2,949.84	8,850
Mano de Obra Indirecta	Jefe de producción	1	4,500	6,637.15	19,911
	Supervisores	2	2,000	5,899.69	17,699
	Gerente	1	9,000	13,274.30	39,823
	Jefe de ventas	1	6,000	8,849.53	26,549
	Jefe de Finanzas	1	4,500	6,637.15	19,911
	Contador	1	1500	2,212.38	6,637
	Limpieza	2	850	2,507.37	7,522
	Secretarias	2	1,500	4,424.77	13,274
				TOTAL	205,309

Elaboración propia.

Servicios

Los conceptos involucrados corresponden a la energía utilizada en la planta, el agua utilizada para zonas administrativas, y el teléfono que corresponde una tarifa plana. En cuanto al alquiler del local corresponde al terreno de la planta en la que se va a operar; el cual se calculó en el capítulo 5, especificando un terreno de 1000 m² dividido en 330 m² para la zona de producción, 270m² para la zona administrativa y 400 m² para el patio de maniobras y holguras entre espacios. Los gastos del acondicionamiento del local se comprenden en la inversión tangible.

Tabla 7.7

Gastos de servicios

Concepto	Valor mensual	Valor trimestral
Energía	2,174.23	6,522.70
Teléfono	400.00	1,200.00
Agua	462.09	1,386.26
Alquiler	15,360.00	46,080.00
TOTAL		55,188.96

Elaboración propia.

Tabla 7.8

Capital de trabajo

Capital de trabajo	Valor (S./)
Mano de obra	205,309.17
Servicios	55,188.96
TOTAL	260,498.13

Elaboración propia

En cuanto a la conversión de efectivo para eso calculamos el ciclo de la caja, tomando en cuenta lo siguiente que se estableció en el capítulo 2 en la etapa de comercialización:

- Tiempo de conversión de inventario: Se entrega a manera de lotes quincenales
- Periodo de cuentas por cobrar: Se maneja la política de cobrar cada 60 días
- Periodo de cuentas por pagar: SE establece un pago a proveedores de 60 días

El ciclo de caja correspondiente sería de 15 días de esta manera

Inversión Total

Tabla 7.9

Inversión total

	Valor	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	Valor en Libros
Edificación de fabrica	181,347.50	5,181.36	5,181.36	5,181.36	5,181.36	5,181.36	155,440.71
Maquinas planta	178,994.20	17,899.42	17,899.42	17,899.42	17,899.42	17,899.42	89,497.10
Equipos planta	13,880.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	1,388.00	6,940.00
Inversión tangible Fabril	374,221.70	24,468.78	24,468.78	24,468.78	24,468.78	24,468.78	
Edificación de oficinas	133,400.00	3,811.43	3,811.43	3,811.43	3,811.43	3,811.43	114,342.86
Equipos de oficina	25,920.00	2,592.00	2,592.00	2,592.00	2,592.00	2,592.00	12,960.00
Inversión Tangible No fabril	159,320.00	6,403.43	6,403.43	6,403.43	6,403.43	6,403.43	
Total Inversión Tangible	533,541.70						
Inversión Intangible	46,440.00	9,288.00	9,288.00	9,288.00	9,288.00	9,288.00	-
capital de trabajo	260,498.13						
TOTAL	840,479.83					TOTAL VL	379,180.67

Elaboración propia

7.2. Costos de producción

7.2.1. Costo de materias primas

El costo de los insumos estará en relación al volumen de compra que sea requerido para la elaboración del producto final.

- **Aceitunas:** Se utilizarán aceitunas preparadas para la elaboración de la salsa, cuyo valor por Kg está entre 4 y 5 soles por Kilogramos así que definiremos un promedio de 4.5 S/. el kilogramo.
- **Aceite:** El precio del aceite se estima en 2.8 soles por litro
- **Limón:** El precio del limón por kilogramos es de 1.72 soles por kilogramo
- **Queso crema:** El precio por kilogramo se estima que este entre 7 y 9 soles por kilogramos, considerando la cantidad por volumen conseguimos un costo de 5.80 soles por kilogramo.
- **Sal:** El costo de la sal es de 0.45 soles por kilogramo.
- **Conservantes:** Se usan en igual proporción, para el benzoato de sodio el Kg cuesta 8.20 soles, mientras que el sorbato de potasio está en 13.15 soles por Kg.
- **Insumos:** El costo para insumos de fabricación esta en relación al volumen de compra. Para frascos sale alrededor de 0.8 soles por unidad, 0.05 soles para etiquetas, 0.10 soles para tapas y 0.30 soles por unidad en cajas.

Tenemos que tener en cuenta que para elaborar este presupuesto debemos tomar el precio de los insumos sin IGV, disminuyendo el valor de 18 %.

Tabla 7.10

Costos de materia prima

Materia prima	Costo	Unidad	2019	2020	2021	2022	2023
Aceituna	4.50	Soles/Kg	373,524	400,296	426,727	452,905	478,796
Aceite	2.80	Soles/Kg	119,046	127,578	136,002	144,346	152,597
Limón	1.72	Soles/Kg	493,190	528,539	563,438	598,003	632,188
Queso crema	5.80	Soles/Kg	36,564	39,185	41,772	44,335	46,869
Sal	0.45	Soles/Kg	957	1,025	1,093	1,160	1,226
Benzoato	8.20	Soles/Kg	8,716	9,341	9,957	10,568	11,172
Sorbato	13.15	Soles/Kg	13,977	14,979	15,968	16,948	17,917
Frascos	0.80	Soles/un	481,853	516,389	550,486	584,256	616,000
Tapas	0.10	Soles/un	60,232	64,549	68,811	73,032	77,207
Etiquetas	0.05	Soles/un	30,116	32,274	34,405	36,516	38,603
Cajas	0.30	Soles/un	4,517	4,841	5,161	5,477	5,790
TOTAL			1,622,691	1,738,996	1,853,820	1,967,545	2,078,366

Elaboración propia.

7.2.2. Costo de la mano de obra directa

Para el costo de mano de obra debemos considerar la mano de obra directa que está relacionada con el producto terminado, para eso se requerirán de un total de 14 operarios en la zona de producción por turno con salario mínimo, y el encargado del control de

calidad que puede estar en ambos turnos. Además, debemos agregarle todos los ingresos adicionales por CTS, gratificaciones, etc.; todos los beneficios adicionales que les corresponden por estar en planilla. Para ello asumiremos que esos costos equivalen a 47.49% adicional de su sueldo base para efectos de cálculo. De esta manera hallamos el costo de mano de obra para la vida útil del proyecto.

Tabla 7.11

Remuneración

Remuneración	Gratificación	CTS	Essalud	Vacaciones	Otros	Total
RB	16.67% RB	4.86% RB	10.50% RB	8.33%RB	1.52%RB	47.49% RB

Elaboración propia.

Tabla 7.12

Costo de mano de obra directa

Cargo	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo con bonificaciones	Costo mensual	Costo anual
Operarios	12	850	1,253.68	15,044	180,530
Calidad	2	1,000	1,474.92	2,950	35,398
				TOTAL	215,929

Elaboración propia.

7.2.3. Costo Indirecto de fabricación

- **Energía**

Para calcular el costo de energía debemos ver el consumo de las máquinas en la zona de producción:

Tabla 7.13

Potencia de máquinas

Máquinas	Potencia (Kw)
Lavadora	1.840
Cocina	14.000
Molino	15.000
Marmita	1.125
Licuadaora	2.250
Pasteurizador	1.125
Embotelladora	1.125
Tapadora	1.125
Etiquetadora	1.125
Total	38.72
Total KWh	S/. 8,052.72

Fuente: Elaboración propia.

Multiplicado por la tarifa referencial que equivale a 0.27 soles/Kw-h nos un total de 2,174.23 soles/mes.

- **Consumo de agua**

Para nuestro uso en la zona de producción se calcula que se utilizara 1 litro para la elaboración de cada frasco por lo tanto nos un total de 772 100 litros es decir 772.1 m³ a 5.239 soles por metro cúbico bajo la tarifa por SEDAPAL

Tabla 7.14

Costo de agua

Agua (m ³)	Costo	Costo anual
772.1	5.24	S/. 4,045.03

Elaboración propia.

- **Telefonía**

Para telefonía se conseguirá una tarifa plana con un costo de 400 soles mensuales

- **Costo mano de obra indirecta**

Tabla 7.15

Mano de obra Indirecta

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo total mensual	Costo total anual
Jefe de Producción	1	4,500	6,637.15	79,646
Supervisores	2	2,000	5,899.69	70,796
TOTAL				S./ 150,442

Elaboración propia.

Tabla 7.16

Puestos administrativos

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Cargas de personal mensual	Costo total anual
Gerente	1	9,000	13,274.30	159,292
Jefe de Ventas	1	6,000	8,849.53	106,194
Jefe de Finanzas	1	4,500	6,637.15	79,646
Contador	1	1500	2,212.38	26,549
Limpieza	2	850	2,507.37	30,088
Secretarias	2	1,500	4,424.77	53,097
TOTAL				S/. 454,866

Elaboración propia.

Tabla 7.17

Tercerización

Rubro	Mensual	Anual
Seguridad	5,000	60,000
Transporte	3,600	43,200
Mantenimiento	500	6,000
Capacitación	1,000	12,000
Telefonía	400	4,800
Agua	125	1,500
Luz	650	7,800
Call center	6,000	72,000
TOTAL	S/.17,275.00	S/. 207,300.00

Elaboración propia.

7.3. Presupuestos operativos

7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas

Para realizar este presupuesto, en base al estudio de mercado realizado en el capítulo 2, el precio sugerido para 100 gr. De nuestra salsa estaba valorizado en aproximadamente 3 soles, por lo tanto, para esta presentación de 350 gr consideraremos colocar el precio de venta de 6.5 soles debido a que se va a vender con ese precio a los minoristas. Descontando el 18% de IGV sería 5.51 soles

Tabla 7.18

Presupuesto de ventas

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda (frascos)	602,316	645,486	688,107	730,320	772,069
Precio (soles/frasco)	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51
Ingresos en soles	3,317,842	3,555,643	3,790,420	4,022,949	4,252,922

Elaboración propia.

7.3.2. Presupuesto de costo de producción

Tabla 7.19

Presupuesto de costo de producción

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Materia prima	1,622,691	1,738,996	1,853,820	1,967,545	2,078,366
Mano de obra	215,929	215,929	215,929	215,929	215,929
CIF					
Energía	26,091	26,091	26,091	26,091	26,091
Agua	4,045	4,045	4,045	4,045	4,045
Mano de obra indirecta	150,442	150,442	150,442	150,442	150,442
Depreciación fabril	24,469	24,469	24,469	24,469	24,469
Costo total de producción	2,043,666	2,159,971	2,274,795	2,388,521	2,499,341

Elaboración propia.

7.3.3. Presupuesto de gastos operativos

Para el presupuesto de gastos operativos, debemos calcular los salarios del personal administrativos, los gastos de venta y publicidad y considerar además las depreciaciones correspondientes. Para los gastos administrativos se presentarán detallados a continuación, mientras que para los gastos de venta y publicidad se invertirán el 8% de las ventas en el primer año de operación para introducir mejor el producto al mercado. Luego para los siguientes años se aportará el 5 % de las ventas ya de forma constante.

Tabla 7.20

Sueldos personal administrativo

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Cargas de personal mensual	Costo total anual
Gerente	1	9,000	13,274.30	159,292
Jefe de Ventas	1	6,000	8,849.53	106,194
Jefe de Finanzas	1	4,500	6,637.15	79,646
Contador	1	1500	2,212.38	26,549
Limpieza	2	850	2,507.37	30,088
Secretarias	2	1,500	4,424.77	53,097
Total				454,866

Elaboración propia.

También entran a consideración gastos de tercerización, el costo del alquiler del terreno que ya se detalló. Por último, debemos considerar la depreciación correspondiente a lo que no corresponde a fábrica, del mismo modo debe tenerse en cuenta la amortización

de los activos intangibles el cual se realizará a lo largo de la vida útil a modo de depreciación.

Tabla 7.21

Presupuesto de gastos operativos

	2019	2020	2021	2022	2023
Gastos administrativos	454,866	454,866	454,866	454,866	454,866
Gastos de publicidad	265,427	165,892	177,782	189,521	201,147
Alquiler de terreno	184,320	184,320	184,320	184,320	184,320
Amortización Intangibles	9,288	9,288	9,288	9,288	9,288
Gastos de tercerización	207,300	207,300	207,300	207,300	207,300
Depreciación no fabril	6,403	6,403	6,403	6,403	6,403
Costo total operativo	1,127,605	1,028,070	1,039,960	1,051,698	1,063,325

Elaboración propia.

7.4. Presupuestos Financieros

7.4.1. Presupuesto de servicio de Deuda

Se decidió que el proyecto este financiado en un 60% por intermedio de COFIDE con el BCP con el programa Financiamiento mediano y largo plazo a tasa variable – Participación programa multisectorial BID que ofrece una tasa de 15.25%.

Respecto al 40% de la inversión, este será asumido por los accionistas del proyecto con una tasa de interés (COK) de 19%. Este valor procede del método CAPM (Capital Asset Pricing Model) por intermedio de esta fórmula:

$$K = r_f + \beta (R_m - r_f)$$

Donde:

R_f = Tasa libre de riesgo

β = Índice del propio riesgo de la acción en particular.

$(R_m - r_f)$ = Prima de riesgo sobre la acción promedio.

Tabla 7.22

Distribución de la Inversión

Inversión	840,479.83
Deuda	504,288
KS	336,192

Elaboración propia.

Tabla 7.23

Servicio de la deuda

Año	Deuda	Amortización	Interés	Pago
2019	504,288	74,424	76,904	151,328
2020	429,863	85,774	65,554	151,328
2021	344,089	98,855	52,474	151,328
2022	245,235	113,930	37,398	151,328
2023	131,304	131,304	20,024	151,328
TASA	15.25%			

Elaboración propia.

7.4.2. Estado de resultados

Para la realización del estado de resultados debemos tener las siguientes consideraciones:

- Se considerará al final del 5° año, vender todos los activos en promedio a la mitad de su valor en libros con lo cual nos da un total de S/. 189 590 que serán incluidos antes de calcular la utilidad antes de impuestos.
- Se tendrá en cuenta contar con un porcentaje de participaciones que consiste en la repartición de utilidades, para el sector industrial corresponde dar el 10% de la utilidad antes de impuestos, lo cual nos permitirá tener un escudo fiscal que permita pagar menos impuestos.
- Para el cálculo del impuesto a la renta correspondiente a tercera categoría (SUNAT, 2016), se considerará el 28% para descontarle a la utilidad.

Para el tema de la reserva legal se descontará por ley el 10% de la utilidad después de impuestos o hasta que se cumpla con el máximo monto que equivale al 20% del patrimonio de la empresa que en nuestro caso alcanza los S/. 67 238.4.

Tabla 7.24

Estado de resultados

	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos por ventas	3,317,842	3,555,643	3,790,420	4,022,949	4,252,922
(-) Costo de ventas	2,043,666	2,159,971	2,274,795	2,388,521	2,499,341
Utilidad bruta	1,274,176	1,395,672	1,515,625	1,634,428	1,753,581
Gastos sueldos administrativos	454,866	454,866	454,866	454,866	454,866
Gastos de ventas	265,427	165,892	177,782	189,521	201,147
Alquiler de terreno	184,320	184,320	184,320	184,320	184,320
Gastos de tercerización	207,300	207,300	207,300	207,300	207,300
Depreciación no fabril	6,403	6,403	6,403	6,403	6,403
Amortización de Intangibles	9,288	9,288	9,288	9,288	9,288
Utilidad operativa	146,572	367,603	475,665	582,730	690,256
(-) Gastos financieros	76,904	65,554	52,474	37,398	20,024
(+)VM					189,590
(-)VL					379,181
Utilidad antes de participaciones	69,668	302,048	423,192	545,332	480,642
(-) Participaciones	6,967	30,205	42,319	54,533	48,064
Utilidad antes de impuestos	62,701	271,844	380,873	490,799	432,578
(-) Impuesto a la renta	17,556	76,116	106,644	137,424	121,122
Utilidad antes de reserva legal	45,145	195,727	274,228	353,375	311,456
(-) Reserva legal	4,514	19,573	27,423	15,728	
Utilidad Neta	40,630	176,155	246,805	337,647	311,456

Elaboración propia.

7.4.3. Estado de situación Financiera

Para realizar el cálculo del estado de situación financiera debe haber un equilibrio entre los activos de la empresa con la deuda y el capital social que tenga nuestra empresa. Para el caso se tomará en cuenta la información correspondiente al balance de apertura donde la caja de nuestra empresa corresponde al capital de trabajo con el que empezamos.

Tabla 7.25

Balance general

Activos		Pasivo	
Caja	260,498.13	Deuda corto plazo	74,424.45
Activos tangibles	533,541.70	Deuda Largo Plazo	429,863.45
Activos Intangibles	46,440.00		
		Patrimonio	
		Capital social	336,191.93
		Utilidades retenidas	-
Total	840,479.83	Total	840,479.83

Elaboración propia.

7.4.4. Flujo de caja a corto plazo

El flujo de caja a corto plazo para el proyecto será definido por todos los gastos que se incurran los primeros meses para poder funcionar mientras no tenemos ingresos.

Tabla 7.26

Flujo de caja

	2019	2020
Ingresos Operativos		
Ingresos por Ventas	3,317,842	3,555,643
Egresos Operativos		
Pago a proveedores	1,622,691	1,738,996
Pago a terceros	207,300	207,300
Gasto de publicidad	265,427	165,892
Remuneraciones	605,308	605,308
Alquileres	184,320	184,320
Pago de interés	76,904	65,554
Impuesto a la Renta		8,194
Total Egresos	2,961,950	2,975,564
Caja Neta de Operaciones	355,892	580,079
Saldo inicial	-	355,892
Saldo final	355,892	935,972

Elaboración propia

7.5. Flujo de fondos netos

7.5.1. flujo de fondos económicos

Se consideran todas las cuentas que disminuyeron la utilidad para poder pagar menos impuestos como los gastos financieros descontando el 28% de impuesto a la renta, valor

en libros, amortizaciones. Además, el retorno del capital de trabajo al final de la vida útil del proyecto y la inversión al inicio del proyecto.

Tabla 7.27

Flujo de fondos económico

	0	1	2	3	4	5
Utilidad antes de reserva legal		21,070	201,746	280,247	359,394	317,475
(+) Gastos financieros		55,371	47,199	37,781	26,927	14,417
(+) Depreciación		30,872	30,872	30,872	30,872	30,872
(+) Amortización de Intangibles		9,288	9,288	9,288	9,288	9,288
(+) Valor en Libros						379,181
(+) Capital de Trabajo						260,498
(-) Inversión	-840,480					
Flujo neto de fondos económico	-840,480	140,676	283,087	352,169	420,462	1,005,712

VAN E	S/. 317,738.15
TIR E	30.62%
B/C	1.38
P.R	5° AÑO

Elaboración propia

7.5.2 Flujo de fondos financiero

Aquí se toma en consideración el préstamo con la amortización del mismo, además ya no se considera en el cálculo los gastos financieros.

Tabla 7.28

Flujo de fondos financiero

	0	1	2	3	4	5
Utilidad antes de reserva legal		21,070	201,746	280,247	359,394	317,475
(+) Depreciación		30,872	30,872	30,872	30,872	30,872
(+) Amortización de Intangibles		9,288	9,288	9,288	9,288	9,288
(+) Valor en Libros						379,181
(+) Capital de Trabajo						260,498
(-) Amortización de deuda		74,424	85,774	98,855	113,930	131,304
(-) Inversión	-840,480					
(+) Préstamo	504,288					
Flujo neto de fondos financiero	-336,192	10,880	150,113	215,534	279,605	859,991

VAN F	S/. 406,666.13
TIR F	46.25%
B/C	2.21
P.R	4° AÑO

Elaboración propia

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

8.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Se presenta los principales indicadores que muestran la rentabilidad del proyecto.

Tabla 8.1

Indicadores del flujo de fondos económico del proyecto

VAN E	S/. 317,738.15
TIR E	30.62%
B/C	1.38
P.R	5° AÑO

Elaboración propia.

8.2. Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Se presenta los principales indicadores que muestran la rentabilidad del proyecto.

Tabla 8.2

Indicadores del flujo de fondos financiero del proyecto

VAN F	S/. 406,666.13
TIR F	46.25%
B/C	2.21
P.R	4° AÑO

Elaboración propia.

8.3. Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.

Los 3 primeros ratios financieros son tomados al inicio de la operación, puesto que nos ayudan más a ver la solvencia y desarrollo de nuestras operaciones. Ya al final del proyecto se considera el ratio de rentabilidad neta para denotar el esfuerzo incurrido del proyecto en los resultados

Ratios de Liquidez al inicio del proyecto

$$\text{Razón corriente} = \frac{\text{ActivoCorriente}}{\text{PasivoCorriente}} = \frac{86,832.71}{74,424.45} = 1.17$$

Demuestra que nuestras deudas a corto plazo pueden ser cubiertas por nuestros activos corrientes como la caja y banco al ser un valor mayor a 1, en este caso son cubiertas a corto plazo por el capital de trabajo al inicio de la operación.

Ratios de solvencia al inicio del proyecto

$$\text{Endeudamiento Corto Plazo} = \frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Patrimonio Neto}} = \frac{74,424.45}{336,191.93} = 22.14\%$$

$$\text{Endeudamiento Largo Plazo} = \frac{\text{Pasivo No Corriente}}{\text{Patrimonio Neto}} = \frac{416,712.66}{325,906.83} = 127.86\%$$

Con esto refleja que los pasivos corrientes, es decir las deudas a corto plazo pueden ser cubiertas con el 22.14% del patrimonio. Quiere decir que por cada sol aportado se obtienen 0.2214 soles por deudas a corto plazo. Sin embargo las deudas a largo plazo necesitan 27.86% de capital adicional para poder ser cubiertas el inicio de las operaciones.

Ratios de gestión al inicio del proyecto

$$\text{Rotación de Activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}} = \frac{3,317,842.37}{579,981.70} = 5.72$$

Esto quiere decir que se generan 5.72 soles de ventas por cada S/. de esfuerzo invertido al inicio de la operación del proyecto, lo cual nos genera una gran ganancia.

Ratios de rentabilidad al final del proyecto

$$\text{Margen Neto} = \frac{\text{Utilidad Neta Después De Impuestos}}{\text{Ventas Netas}} (\%) = \frac{311,456.15}{4,252,922.46} = 7.32\%$$

Esto quiere decir que por cada S/. que vendió la empresa se obtuvo una utilidad de 7.32%. Con esto vemos que el esfuerzo hecho por nosotros nos retribuye en 7.32% para el último año, lo cual para estar en etapa de introducción del ciclo de vida del producto no está mal.

8.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

Analizaremos 2 posibles escenarios más: El pesimista y el optimista

Escenario Pesimista: -10% en el cambio de las ventas

Tabla 8.3

Estado de resultados

	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos por ventas	2,986,058	3,200,079	3,411,378	3,620,654	3,827,630
(-) Costo de producción	1,881,397	1,986,071	2,089,413	2,191,766	2,291,505
Utilidad bruta	1,104,661	1,214,007	1,321,965	1,428,888	1,536,126
(-) Gastos operativos	1,127,605	1,028,070	1,039,960	1,051,698	1,063,325
Utilidad operativa	-22,944	185,938	282,005	377,190	472,801
(-) Gastos financieros	76,904	65,554	52,474	37,398	20,024
(+)VM	-	-	-	-	189,590
(-)VL	-	-	-	-	379,181
Utilidad antes de participaciones	-99,847	120,384	229,532	339,791	263,187
(-) Participaciones	-	12,038	22,953	33,979	26,319
Utilidad antes de impuestos	-99,847	108,345	206,579	305,812	236,868
(-) Impuesto a la renta	-	30,337	57,842	85,627	66,323
Utilidad antes de reserva legal	-99,847	78,009	148,737	220,185	170,545
(-) Reserva legal	-	7,801	14,874	22,018	17,054
Utilidad Neta	-99,847	70,208	133,863	198,166	153,490

Elaboración propia.

Tabla 8.4

Flujo fondo financiero

	0	1	2	3	4	5
Utilidad antes de reserva legal		-99,847	78,009	148,737	220,185	170,545
(+) Depreciación		30,872	30,872	30,872	30,872	30,872
(+) Amortización de Intangibles		9,288	9,288	9,288	9,288	9,288
(+) Valor en Libros						379,181
(+) Capital de Trabajo						260,498
(-) Amortización de deuda		74,424	85,774	98,855	113,930	131,304
(-) Inversión	-840,480					
(+) Préstamo	504,288					
Flujo neto de fondos financiero	-336,192	-	32,395	90,042	146,415	719,079

Elaboración propia.

Tabla 8.5

Evaluación financiera

VAN F	S/. 1,759.85
TIR F	19.11%
B/C	1.01
P.R	5° Año

Elaboración propia.

Escenario Optimista: + 10% en el cambio de las ventas

Tabla 8.6

Estado de resultados

	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos por ventas	3,649,627	3,911,208	4,169,462	4,425,244	4,678,215
(-) Costo de producción	2,205,935	2,333,871	2,460,177	2,585,275	2,707,178
Utilidad bruta	1,443,692	1,577,337	1,709,285	1,839,969	1,971,037
(-) Gastos operativos	1,127,605	1,028,070	1,039,960	1,051,698	1,063,325
Utilidad operativa	316,087	549,267	669,325	788,270	907,712
(-) Gastos financieros	76,904	65,554	52,474	37,398	20,024
(+)VM	-	-	-	-	189,590
(-)VL	-	-	-	-	379,181
Utilidad antes de participaciones	239,183	483,713	616,852	750,872	698,098
(-) Participaciones	23,918	48,371	61,685	75,087	69,810
Utilidad antes de impuestos	215,265	435,342	555,167	675,785	628,288
(-) Impuesto a la renta	60,274	121,896	155,447	189,220	175,921
Utilidad antes de reserva legal	154,991	313,446	399,720	486,565	452,367
(-) Reserva legal	15,499	31,345	20,395	-	-
Utilidad Neta	139,491	282,102	379,325	486,565	452,367

Elaboración propia.

Tabla 8.7

Flujo de fondo financiero

	0	1	2	3	4	5
Utilidad antes de reserva legal		154,991	313,446	399,720	486,565	452,367
(+) Depreciación		30,872	30,872	30,872	30,872	30,872
(+) Amortización de Intangibles		9,288	9,288	9,288	9,288	9,288
(+) Valor en Libros						379,181
(+) Capital de Trabajo						260,498
(-) Amortización de deuda		74,424	85,774	98,855	113,930	131,304
(-) Inversión	-840,480					
(+) Préstamo	504,288					
Flujo neto de fondos financiero	-336,192	120,726	267,832	341,025	412,795	1,000,902

Elaboración propia.

Tabla 8.8

Evaluación financiera

VAN F	S/. 782,037.71
TIR F	72.9%
B/C	3.33
P.R	3° AÑO

Elaboración propia.

Ahora se procede a hacer un ponderado de los indicadores para tener un valor esperado del proyecto.

Tabla 8.9

VAN y TIR esperado

Escenario	Ponderación	VAN	TIR
Pesimista	30%	1,759.85	19.11%
Optimista	30%	782,037.71	72.93%
Normal	40%	406,666.13	46.25%
Esperado	100%	397,805.72	46.11%

Elaboración propia

CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

9.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

Dentro del proyecto ya se ha mencionado que las zonas que tienen influencia dentro del proyecto se encuentran en las localidades de Pachacamac y la zona de Villa el Salvador. Lugares donde existen comunidades y complejos habitacionales, así como parques

9.2. Análisis de indicadores sociales

- **Valor agregado:** El valor agregado estará conformado por los ítems mostrados en el siguiente cuadro:

Tabla 9.1

Valor Agregado

	1	2	3	4	5
Sueldos y salarios	821,237	821,237	821,237	821,237	821,237
Costo de insumos y otros	30,136	30,136	30,136	30,136	30,136
Depreciación	30,872	30,872	30,872	30,872	30,872
Interés	76,904	65,554	52,474	37,398	20,024
Publicidad	265,427	165,892	177,782	189,521	201,147
Impuestos	8,194	78,457	108,985	139,764	123,462
UDI	21,070	201,746	280,247	359,394	317,475
Valor agregado	1,253,840	1,393,894	1,501,732	1,608,322	1,544,353
Valor agregado actual al 19%	4,378,298				

Elaboración propia

- **Densidad de Capital:** Este indicador relaciona la inversión total del proyecto con el número de trabajadores. Se utiliza para estimar la inversión necesaria para crear un puesto de trabajo.

Densidad capital:	$\frac{\text{Inversión total}}{\# \text{ trabajadores}}$
-------------------	--

$$\{840,479.83\} / \{25\} = 33,619.19$$

Entonces se estima que el proyecto por cada trabajador está generando 33,619.19 soles. Lo cual indica que el aporte que hace la planta por cada trabajador es elevado. Sería preferible que el indicador disminuyera.

- **Intensidad de Capital:** Es el grado de aporte del proyecto a través del nivel de la inversión, para generar valor agregado. Este indicador será mejor cuando sea menor.

Intensidad de capital:	Inversión total
	Valor agregado

$$[840\,479.83] / [4,405\,706] = 0.19$$

- **Generación de Divisas:**
Para este proyecto no se contará con generación de divisas debido a que no se incurre en exportaciones ni del mismo modo con importaciones a lo largo de la vida útil del proyecto

Generación de divisas:	Inversión total
	Balance neto de divisas

- **Productividad de la Mano de Obra:** Este indicador nos permite establecer la productividad media del trabajo, se debe lograr conseguir la mayor posible.

Productividad de M.O.:	Valor promedio de producción anual
	# Puestos generados

$$[687,660] / [25] = 27,507 \text{ Botellas/puesto.}$$

CONCLUSIONES

- La instalación de una planta procesadora de salsas a base de aceitunas ubicada en la zona de Lurín en Lima es viable en la medida económica, técnica y socialmente; pues existe la tecnología disponible y al alcance. Además, los medios económicos para poder financiar el proyecto y un mercado dispuesto a poder cubrir nuestra oferta.
- El estudio de mercado permite que podamos calcular la demanda la cual resulta válida, soportada en sustentos que dicen que el crecimiento de salsas a nivel nacional es cada vez mayor y con nuevos mercados de salsa que se van abriendo más nos permite encontrar lugar para posicionar nuestro producto; y esto es un punto de partida para poder elaborar nuestro proceso de producción de salsas por medio de capacidad de planta, localización de planta y la disposición de la planta.
- El estudio concluyó que existe un mercado que tiene mayor preocupación por la salud y que esto genere demanda de productos novedosos fuera de los productos tradicionales como en el mercado de salsas. Frente a ello podemos aprovechar la abundancia de la materia prima que nos permite aminorar los costos de producción y con ello poder transformarlo en un producto de consumo masivo.
- La localización de la planta de producción que finalmente se destinó en Lurín nos permite reducir costos de producción, debido a tener facilidad a vías de transporte, cercanía al mercado final, disponibilidad de terrenos y otros factores que benefician este hecho. Además, el hecho de alquilar el terreno para la planta desde el punto de vista económico resulta beneficioso para nosotros, ya que el costo del terreno ya no forma parte de la inversión al inicio del proyecto sino ya entra como un gasto mensual a los estados financieros, de tal modo que la inversión disminuye notablemente, permitiéndonos poder recuperarla en menor tiempo.

- La capacidad de la planta está determinada por la operación del licuado, con lo cual son 292 144.32 Kg que equivalen a 811 512 frascos de salsa que resulta ser el limitante.
- Con respecto a la evaluación económica-financiera el resultado arroja que se puede recuperar la inversión en 4 años, con una tasa de retorno de 46.25% siendo ampliamente superior al COK con lo cual podemos concluir que el proyecto llega a recuperar la inversión y termina siendo rentable a lo largo de la vida útil del proyecto que se encuentra en una etapa de introducción.



RECOMENDACIONES

- Es conveniente realizar un estudio de mercado más profundo para que de esa manera se pueda tener mejor referencia al momento de calcular el precio, considerando factores como la elasticidad y la demanda insatisfecha para que de esa manera se pueda ajustar mejor la demanda del proyecto y se pueda tener resultados aún más rentables.
- El uso de buenas prácticas en manufactura debe incrementarse y también es un factor a tener en cuenta para invertir, ya que nuestro producto demanda medidas estrictas en limpieza, saneamiento, seguridad industrial y adecuados programas de mantenimiento que permitan lograr mejores resultados.
- Una opción de cara al futuro luego de la vida útil sería la opción de compra del terreno, ya que al pasar 5 años de etapa de introducción del producto debe ir creciendo cada vez más para pasar a la siguiente etapa del ciclo de vida del producto, por lo que es conveniente incrementar el tamaño de planta para aumentar la producción. Esto claro en la medida que se sustente con un estudio de mercado que lo permita.
- Elaborar un Programa de adecuación y manejo ambiental para poder mitigar de alguna forma los impactos ambientales que se puedan generar durante la operación de la planta, para ello debemos adoptar los límites máximos permisibles de emisiones que se puedan generar, así como también planes de contingencias para reducir accidentes. En última instancia tener la política de compensación ambiental por los pasivos ambientales que se puedan generar, pero previamente tratar de reducir el máximo impacto negativo posible.
- Analizar la opción de poder exportar nuestra salsa a mercados más grandes en el exterior, ya que se está globalizando cada vez más el mundo y poder posicionar el producto en mercados como España y Estados Unidos que son los mayores importadores de aceitunas abre una posibilidad de generar más ingresos.
- Luego del periodo un de 5 años como se mencionó en anterioridad; entraremos a la etapa de crecimiento, por lo que nuestros objetivos ya pasar a no tener utilidades y poder recuperar nuestra inversión, sino que más

adelante tendremos que plantear nuevos objetivos de una empresa en crecimiento. Por ejemplo, el tema de incrementar nuestra rentabilidad que actualmente es de 7% aspirar a tener 10% en la medida de nuestros esfuerzos.



REFERENCIAS

- Banco de Crédito del Perú (4 de Julio de 2015). Financiamiento y tasa efectiva anual de planes. Recuperado de: wen del bcp: www.viabcp.com
- Bravo Herrea, P. I. (1995). *Estudio de prefactibilidad para la obtención de alimentos deshidratados: salsa huancaína y ocopa* (Tesis). Universidad de Lima.
- Brima. (14 de Mayo de 2015). *Maquinaria para aceitunas*. Recuperado de: Brima: <http://www.brimaliindustrial.com.pe/productos/linea-licuadoras/licuadoras-industriales/licuadora-industrial-25-litros-volcable-tc25/99/>
- CODEX (28 de Abril de 2015). *Norma CODEX para la aceituna de mesa*. Recuperado de: www.codexalimentarius.org/input/download/standards/.../CXS_066s.pdf
- Cofide. (21 de Abril de 2015). *Tasa de interés de formas de financiamiento a corto plazo*. Recuperado de: web de Cofide: <http://www.cofide.com.pe/cofideportal/main/productos/apoyo-inversion-proinframedio>
- Conflictos sociales en el Perú: hay más de 150 en desarrollo. (4 de Mayo de 2015). El comercio. Recuperado de: http://elcomercio.pe/peru/arequipa/conflictos-sociales-peru-hay-150-desarrollo-noticia-1808659?ref=flujo_tags_132053&ft=nota_77&e=titulo
- Crece el consumo de salsas envasadas (19 de Abril de 2010). *El comercio*. Recuperado de: <http://elcomercio.pe/gastronomia/peruana/crece-consumo-salsas-ensadas-noticia-464106>
- En más de 15% se prevé crecimiento de mercado de salsas envasadas (9 de Setiembre de 2012). *Diario La republica*. Recuperado de: <http://www.larepublica.pe/09-09-2012/en-mas-de-15-se-preve-crecimiento-de-mercado-de-salsas-ensadas>
- Gallardo Barzola, C. L. (2014). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de jugo bebible de verduras* (Tesis). Universidad de Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Información (2014). Crecimiento del Producto Bruto Interno. Recuperado del sitio del INEI: www.inei.gob.pe
- Ipsos Perú. (2009). *Tendencias en salud y alimentación*. Lima: Base de datos de la Universidad de Lima
- Ipsos Perú. (2012). *IGM Hábitos y actitudes hacia los medios publicitarios alternativos*. Lima: Base de datos de la Universidad de Lima
- Ipsos Perú. (2013). *IGM Hábitos y actitudes hacia la radio*. Lima: Base de datos de la Universidad de Lima

- Ipsos Perú. (2013). *IGM Hábitos y actitudes hacia la televisión*. Lima: Base de datos de la Universidad de Lima
- Ipsos Perú. (2013). *IGM Liderazgo en productos comestibles*. Lima: Base de datos de la Universidad de Lima
- Ipsos Perú. (2014). *IGM Estadística Poblacional*. Lima: Base de datos de la Universidad de Lima
- Ipsos Perú. (2014). *IGM Niveles Socioeconomicos*. Lima: Base de datos de la Universidad de Lima
- Llosa, B. U. (2011). *Estudio Preliminar para la instalación de una planta productora de salsa de ocapa* (Seminario de investigación). Universidad de Lima.
- MINAGRI. (2015). *Series históricas de producción agrícola*. Recuperado de: sitio web del ministerio de agricultura y del riego: www.minagri.gob.pe
- MINEM. (2015). *Geografía de condiciones y servicios de energía en el Perú*. Recuperado de: www.minem.gob.pe
- Moreno, A. y Sanchez, L. (30 de Agosto de 2013). *Catálogo de maquinaria para procesamiento de olivo*. Recuperado de: sitio web de energypedia: https://energypedia.info/images/9/95/Maquinaria_para_Olivo.pdf
- MTC. (2015). *Mapas viales por departamentos*. Recuperado de: sitio del Ministerio de transportes y comunicaciones: www.mtc.gob.pe
- Nano Aquisé, D. A. (2013). *Estudio de prefactibilidad para la instalación y operación de una planta productora de jugo envasado de camu camu para el mercado nacional* (Tesis). Universidad de Lima.
- Pereyra Quiros, M. E. (1988). *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta productora de salsas para mesa* (Tesis). Universidad de Lima.
- Pérez, M. p. (2011). *Estudio preliminar para la instalación de una planta de producción de crema de rocoto a partir de aceite de sacha inchi* (Seminario de investigación). Universidad de Lima.
- Policarpo, H. C. (2010). *Estudio preliminar para la implementación de una planta de elaboración y envasado de salsas, a base de ají limo* (Seminario de investigación). Universidad de Lima.
- Rosales Romero, O. Y. (2013). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de conservas de tomate cherry en almíbar* (Tesis). Universidad de Lima.
- Subiría el precio de los terrenos en Lurín (23 de Julio de 2012). *Diario Gestión*. Recuperado de: <http://gestion.pe/2012/07/23/inmobiliaria/subiria-precio-terrenos-industria-lurin-2008177>.

SUNAT. (2014). Exportaciones demás salsas preparadas. Recuperado de sitio de internet de aduanas: www.aduanet.gob.pe/operatividadAduana

Vulcano Tec. (15 de Mayo de 2015). Máquinas de alimetros. Recuperado de: sitio web de Vulcano: <http://www.vulcanotec.com/es/productos/nuestras-maquinas/molinos>.



BIBLIOGRAFÍA

- Díaz, B., Jarufe, B., & Noriega, M. T. (2007). *Disposición de Planta*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Guevara, A. y Eloy, M. (15 de Mayo de 2015). *Post cosecha y procesamiento de olivo*. Recuperado de: sitio de la Universidad Agraria La Molina:
http://www.agrobanco.com.pe/pdfs/CapacitacionesProductores/Olivo/guia_tecnica_de_Olivo.pdf
- Las aceitunas, un compendio de beneficios para la salud (2011). Vitonica. Recuperado de: <http://www.vitonica.com/alimentos-funcionales/las-aceitunas-un-compendio-de-beneficios-para-la-salud>.
- Meyers, F. E. (2006). *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*. México: Pearson Educación.
- Ministerio de comercio exterior y turismo. (2014). *Perfil del mercado y competitividad exportadora de aceitunas*. Recuperado de: www.mincetur.gob.pe
- Schwartz, M., Quitral, V., Daccarrett, C. y Callejas, J. (8 de Mayo de 2015). *Desarrollo de pasta untada de aceituna variedad Sevillana*. Recuperado de: sitio web de grasas y aceites:
<http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/viewFile/598/612>



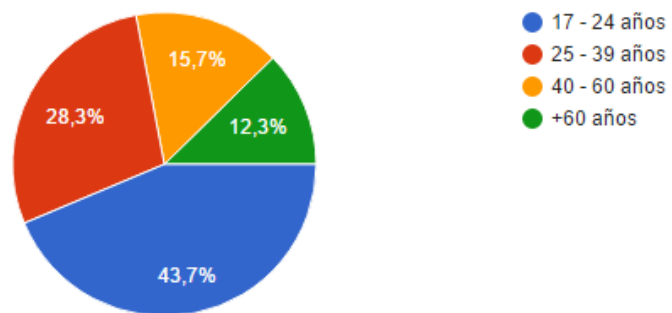
ANEXOS

ANEXO 1: CUADROS ENCUESTA

Resumen

Edad

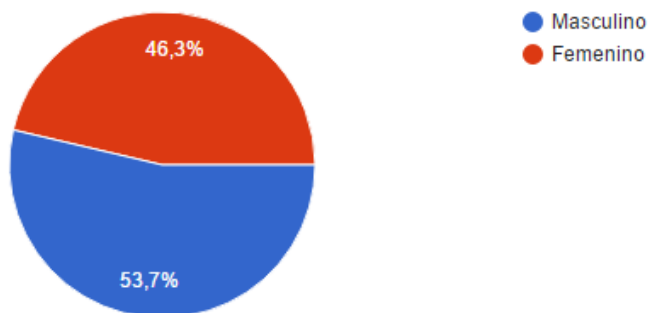
300 respuestas



Elaboración propia.

Sexo

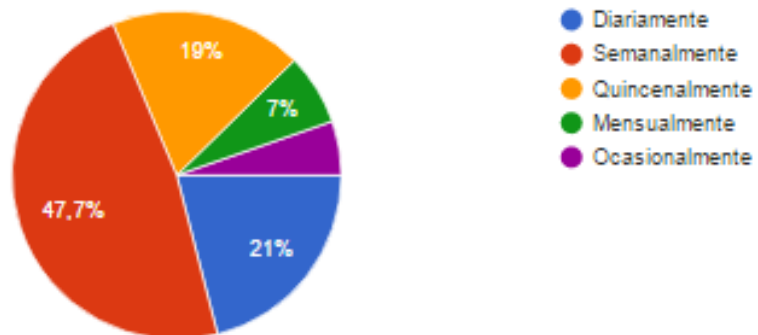
300 respuestas



Elaboración propia

¿Con qué frecuencia sale a comer?

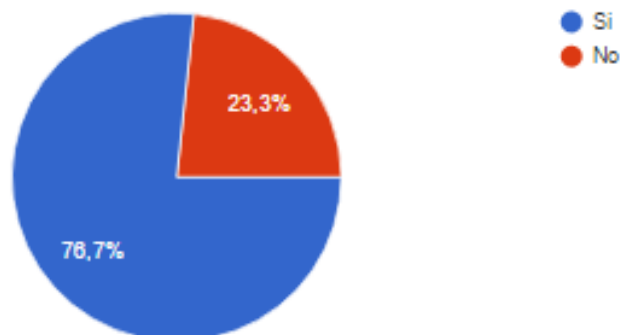
300 respuestas



Elaboración propia

¿Suele comprar en supermercados como Wong o Vivanda?

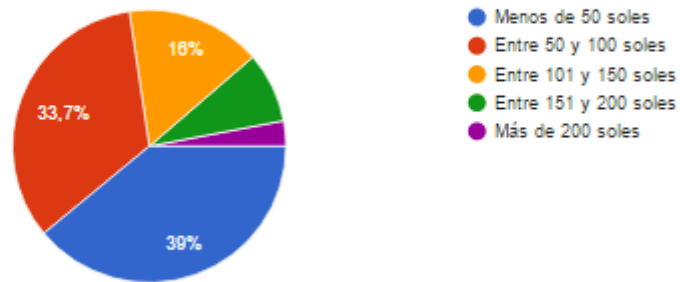
300 respuestas



Elaboración propia

¿Cuánto suele gastar en promedio cada vez que sale a comer?

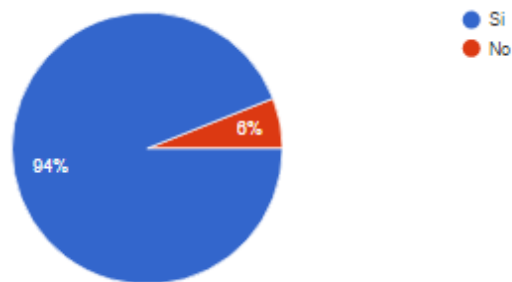
300 respuestas



Elaboración propia

1) ¿Usted consume algún tipo de salsas?

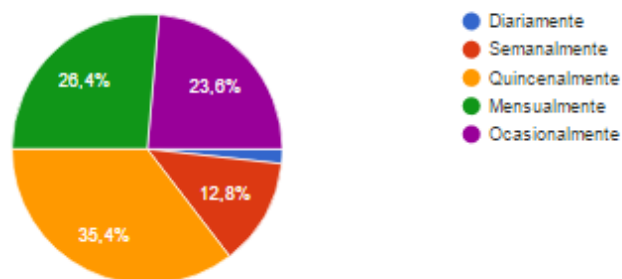
300 respuestas



Elaboración propia

2) ¿Con qué frecuencia compra salsas?

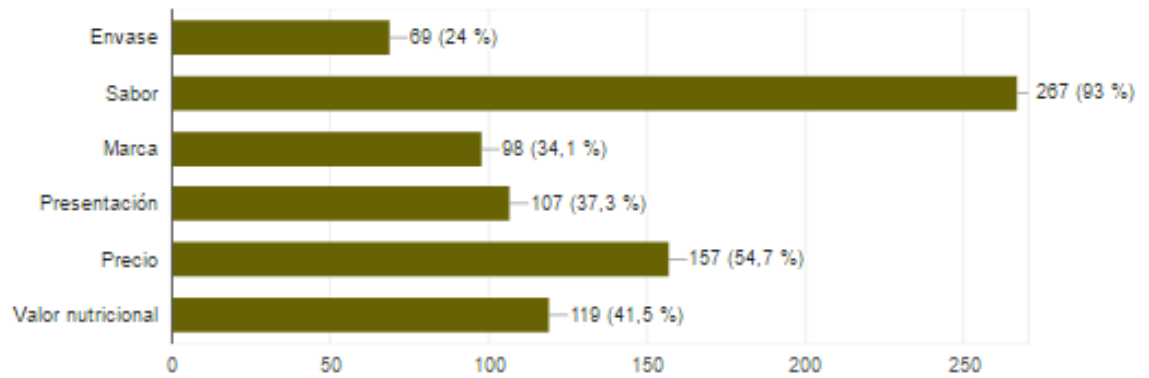
288 respuestas



Elaboración propia

3) ¿Cuál es el factor principal que determina la elección de la salsa a comprar?

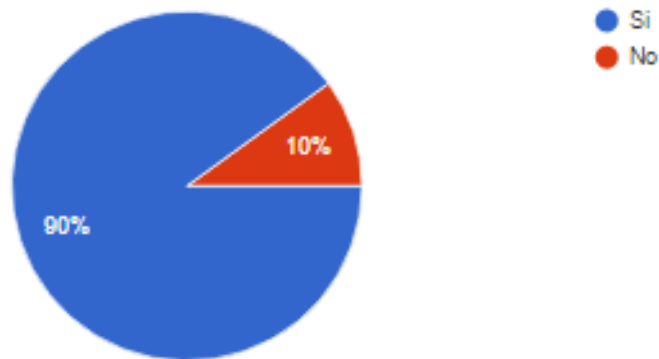
287 respuestas



Elaboración propia

4) ¿Ha consumido aceitunas?

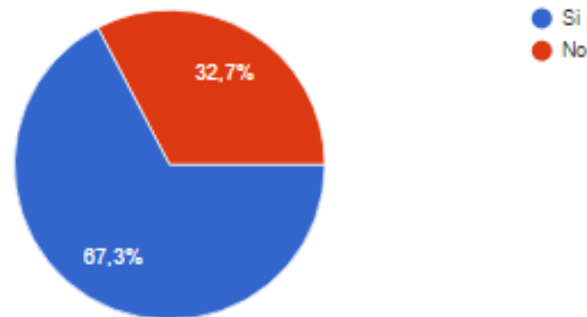
300 respuestas



Elaboración propia

5) Si pudiera encontrar un producto que brinde el sabor característico de la aceituna en salsa para poder acompañar las comidas sin la necesidad de elaborarlo manualmente ¿Consumiría el producto?

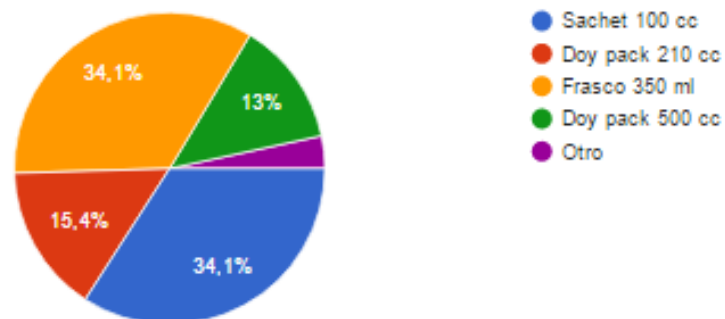
300 respuestas



Elaboración propia

6) ¿Cuál sería el tipo de envase que estaría dispuesto a comprar?

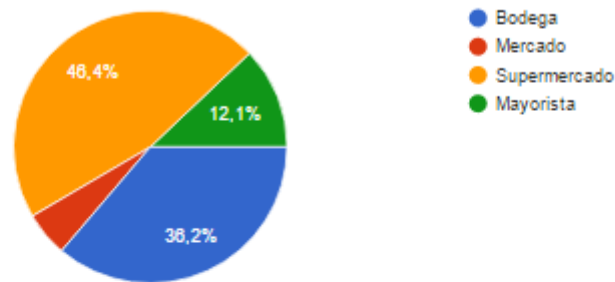
208 respuestas



Elaboración propia

7) ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?

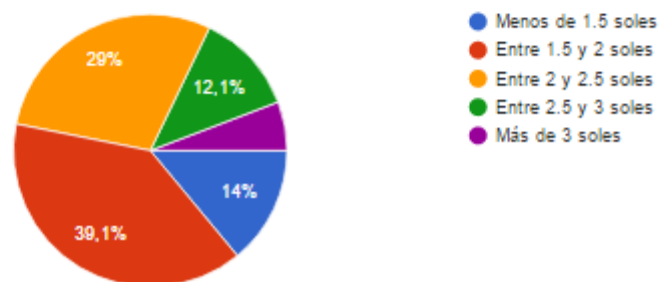
207 respuestas



Elaboración propia

8) ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por este producto?

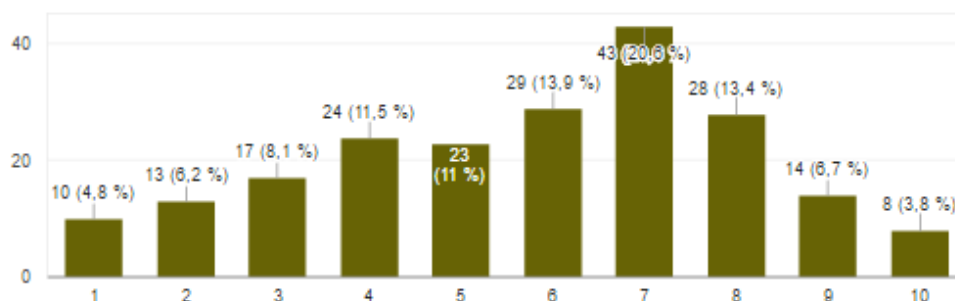
207 respuestas



Elaboración propia

9) En la escala de 1 al 10, por favor señale el grado de intensidad de su compra de salsas hechas a base de aceitunas, siendo (1): "Muy poco probable que lo compre" y (10): "Muy probable que lo compre"

209 respuestas



Elaboración propia

ANEXO 2: FORMATO ENCUESTA

Edad

- a) 17-24 años b) 25-39 años c) 40-60 años
d) 60+ años

Sexo

- a) Masculino ___ b) Femenino ___

¿Suele comprar en supermercados como Wong o Vivanda?

- a) Sí ___ b) No ___

¿Con qué frecuencia sale a comer?

- a) Diariamente b) Semanalmente c) Quincenalmente
d) Mensualmente e) Ocasionalmente

¿Cuánto suele gastar en promedio cada vez que sale a comer?

- a) Menos de 50 soles b) Entre 50 y 100 soles c) Entre 100 y 150 soles
d) Entre 150 y 200 soles e) Más de 200 soles

1) ¿Usted consume algún tipo de salsas?

- a) Sí ___ b) No ___

Si es que marcó NO: Muchas gracias, terminó el cuestionario

2) ¿Con qué frecuencia compra salsas?

- a) Diariamente b) Semanalmente c) Quincenalmente
d) Mensualmente e) Ocasionalmente

3) ¿Cuál es el factor principal que determina la elección de la salsa a comprar? (Puede marcar más de 1)

- a) Envase b) Sabor c) Marca
d) Presentación e) Precio f) Valor nutricional

4) ¿Ha consumido aceitunas?

- a) Sí ___ b) No ___

5) Si pudiera encontrar un producto que brinde el sabor característico de la aceituna en salsa para poder acompañar las comidas sin la necesidad de elaborarlo manualmente ¿Consumiría el producto?

a) Sí ___ b) No ___

Si es que marcó NO: Muchas gracias, terminó el cuestionario

6) ¿Cuál sería el tipo de envase que estaría dispuesto a comprar?

a) Sachet 100 cc b) Doy pack 210 cc c) Frasco 350 ml
d) Doy pack 500 cc e) Doy pack 1000 cc f) Otro: _____

7) ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?

a) Bodega b) Mercado c) Supermercado
d) Mayorista e) Otro _____

8) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto? (En base a un envase de 100 gr)

a) Menos de 1.5 soles b) Entre 1.5 y 2 soles c) Entre 2 y 2.5 soles
d) Entre 2.5 y 3 soles e) Más de 3 soles

9) En la escala de 1 al 10, por favor señale el grado de intensidad de su compra de salsas hechas a base de aceitunas, siendo (1): "Muy poco probable que lo compre" y (10): "Muy probable que lo compre"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ANEXO 3: DIARIO EL COMERCIO

Crece el consumo de salsas envasadas

LUNES 19 DE ABRIL DEL 2010 | 11:53

El nivel de consumo de los peruanos ya se encuentra a niveles similares a los registrados en Ecuador y Colombia: unos 250 gramos per cápita



Fuente: Diario el Comercio (2010)

Se trata de un mercado que mueve más de 55 millones de dólares y se espera que este año las ventas crezcan en un 7%, porque ¿a quién no le gusta acompañar sus comidas con salsas? como mayonesa, ketchup y, sobre todo, ají.

Las oportunidades de crecimiento que ofrece este sector aún son enormes, sobre todo si se compara con el consumo que se observa en otros países como Argentina y Chile, donde supera los 1.700 gramos por habitante.

Para este año Alicorp espera que el sector se expanda un 7%, alentado por la mejora del consumo y las iniciativas comerciales de las principales marcas del mercado.

Según la compañía de alimentos, el potencial de crecimiento del sector se encuentra en los niveles C y D, que focalizan su consumo en presentaciones de menor contenido (consumen en su mayoría la presentación pequeña de 100 ml), a diferencia de los sectores A y B que presentan la mayor demanda, debido a que consumen presentaciones de 500 gramos y hasta un kilo.

ANEXO 4: DIARIO GESTIÓN

Mercado de salsas envasadas crecería 15% este año

Lunes, 10 de septiembre del 2012

La crema de ají Tarí, de **Alicorp**, es la segunda salsa más consumida después de la mayonesa. El tercer lugar lo ocupa la crema huancaína Alacena.



Fuente: Diario Gestión (2012)

Se estima que este año el mercado total de salsas envasadas en Perú crecerá por encima del 15%, en términos de volumen, en relación a 2011, impulsado por las salsas picantes, informó la **empresa peruana Alicorp**, que participa en este mercado con sus marcas Tarí y Alacena.

En menos de un año de su ingreso al mercado peruano, la crema de ají Tarí de Alicorp logró convertirse en la segunda salsa de mayor consumo, después de la mayonesa. El tercer lugar lo ocupa la crema huancaína, gracias al lanzamiento a inicios el 2011 de la Huancaína Alacena, desplazando al cuarto lugar al ketchup.

Tarí picante

“Este año, Tarí viene dinamizando el mercado de las salsas, generando **traslado del consumo de salsas hechas en casa** a la nueva crema de ají Tarí, valorada por su practicidad”, informó Alicorp.

La crema de ají Tarí se comercializa en tres presentaciones, en envases doypack de: 85 gramos (la de mayor participación en el mercado), 400 gramos y sachet de 10 gramos (dirigido a restaurantes y fast foods)

ANEXO 5: CÁLCULOS

Presupuesto de gastos tercerizados.

<i>Rubro</i>	Mensual	Anual
<i>Seguridad</i>	5,000	60,000
<i>Transporte</i>	3,600	43,200
<i>Mantenimiento</i>	500	6,000
<i>Capacitación</i>	1,000	12,000
<i>Telefonía</i>	400	4,800
<i>Agua</i>	125	1,500
<i>Luz</i>	650	7,800
<i>Call center</i>	6,000	72,000
TOTAL	17,275	207,300

Elaboración propia.

Periodo de recupero del Flujo de fondos económico.

		1	2	3	4	5
FFE	-840,480	140,676	283,087	352,169	420,462	1,005,712
VA		118,214.90	199,905.80	208,982.92	209,671.23	421,443.14
VA ACUM		-722,264.94	-522,359.14	-313,376.22	-103,704.99	317,738.15

Elaboración propia.

Periodo de recupero del Flujo de fondos financiero.

		1	2	3	4	5
FFF	-	10,880.46	150,113.41	215,533.71	279,605.09	859,990.73
VA	336,191.93	9,220.73	107,809.11	131,180.47	144,217.20	375,909.87
VA ACUMULADO		326,971.20	219,162.09	-87,981.62	56,235.58	432,145.45

Elaboración propia.

ANEXO 6: Financiamiento y Tasa efectiva anual para planes PROBID COFIDE

BCP

Tasas / Tasas Activas en Dólares

FINANCIAMIENTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

Directiva N°:AP-188-13 | 01/03/2013

Por encargo de la Gerencia Central de Planeamiento y Finanzas, les comunicamos que a partir del 01 de marzo del 2013 entraran en vigencia nuevas tasas de interés para productos activos. A continuación se detallan las tasas de interés :

Categoría	TEA	OBSERVACIONES
1 FINANCIAMIENTO MEDIANO Y LARGO PLAZO		
1.1 Financiamiento Mediano y Largo Plazo a Tasa Fija		
1.1.1 Recursos BCP	30%	
1.2 Financiamiento Mediano y Largo Plazo a Tasa Variable		
1.2.1 Participación Programa Multisectorial CAF/CAF COFIDE/ PROPEM	15%	
1.2.2 Participación Programa Multisectorial BID	15,25%	
1.3 Arrendamiento Financiero		
1.3.1 Tasa Fija	30%	
1.3.2 Tasa Flotante	17,25%	
<small>TEA expresada en 360 días</small>		

ANEXO 7: DIARIO GESTIÓN

Subiría el precio de los terrenos para la industria en Lurín

Lunes, 23 de julio del 2012

INMOBILIARIA

Según el alcalde del distrito, Jorge Marticorena, la cotización en la zona industrial llega hasta US\$250 por metro cuadrado. El precio del metro cuadrado en el distrito de Lurín se ha incrementado en los últimos años, indicó su alcalde, Jorge Marticorena. Detalló que solo hace algunos años el precio del metro cuadrado en la zona industrial era de US\$ 20 y en la actualidad llega hasta US\$ 250.

Según Colliers International, los precios por metro cuadrado para industria con zonificación I2 en Lurín estaban en 2011, entre US\$ 150 y US\$ 170 (Gestión 22.03.2011).

El alcalde refirió que el precio del metro cuadrado para los sectores comercial e industrial podría seguir incrementándose, teniendo en cuenta el desarrollo actual del distrito “con cercanía a fuentes energéticas como el gas de Camisea –en Lurín se ubica el City Gate– además de la disponibilidad de energía eléctrica; la presencia de entidades bancarias, y del desarrollo futuro de vías de acceso y de facilidad de servicios de agua y desagüe”.

En ese sentido, sostuvo que ya está en proceso de licitación el mejoramiento de la vía antigua de Lurín; además se espera la posible llegada del Metropolitano al distrito; y se viene el desarrollo del proyecto de Agua para Todos, por parte del Ministerio de Vivienda y Construcción.

Agregó que por el tipo de suelo del distrito no se prevé incrementar la altura límite. Así en la zona de playa seguirá siendo de cinco pisos y en la zona urbana de Lurín de tres pisos, precisó.

Vivienda

Finalmente, comentó que en el caso de terrenos para vivienda, un factor que haría que baje el precio, sobre todo para asegurar el mayor acceso a la vivienda dentro de proyectos urbanos integrales con áreas comunes y servicios básicos de calidad, sería el obtener zonificación específica para nuevos suelos urbanizables.